



गणितीय विज्ञान संस्थान
THE INSTITUTE OF MATHEMATICAL SCIENCES

वार्षिक प्रतिवेदन
और
लेखा परीक्षित लेखा विवरण
अप्रैल 2018 - मार्च 2019

ANNUAL REPORT
AND
AUDITED STATEMENT OF ACCOUNTS
APR 2018 - MAR 2019





गणितीय विज्ञान संस्थान
THE INSTITUTE OF MATHEMATICAL SCIENCES

चेन्नई
CHENNAI

वार्षिक प्रतिवेदन
और लेखा परीक्षित लेखा विवरण
अप्रैल 2018 - मार्च 2019

ANNUAL REPORT
AND AUDITED STATEMENT OF ACCOUNTS
April 2018 - March 2019

दूरभाष: +91-44-2254 3100, 2254 1856
Telephone: +91-44-2254 3100, 2254 1856

डीआईडी सं.: +91-44-2254 3xxx(xxx=foLrkj)
DID No.: +91-44-2254 3xxx(xxx=extension)

फैक्स: +91-44-2254 1586
Fax: +91-44-2254 1586

वेबसाइट: <https://www.imsc.res.in/>
Website: <https://www.imsc.res.in/>

प्राक्कथन

वर्ष 2018-19 का संस्थान के वार्षिक प्रतिवेदन प्रस्तुत करने में तथा भविष्य के परिप्रेक्ष्य के साथ वर्ष के दौरान उसके सदस्यों के विशिष्ट उपलब्धियों को पेश करने में मैं हर्ष का अनुभव करता हूँ।

अप्रैल 2018-मार्च 2019 की अवधि के दौरान, आईएमएससी में 155 विद्यार्थी अपने पी.एचडी कर रहे हैं और 39 छात्र पोस्ट-डॉक्टरल कार्यक्रम कर रहे थे।

इस अवधि के दौरान संस्थान ने कई कार्यशालाओं का और सम्मेलनों का आयोजन या सह-प्रायोजन किया। विशेषकर, नियंत्रणीय एपिजेनोमिक्स : बड़े आंकड़े से उपयोगी मॉडल पर इंडियाईएमबीओ सिम्पोसियम एक अंतर्राष्ट्रीय सिम्पोसियम रहा जिसमें अत्याधुनिक अनुसंधान सम्मिलित था और इसका प्राथमिकतः निधिपोषण ईरोपीय मालिकुलर बयालजी संगठन; ईएमबीओ और डीबीटी-वेलकम इंडिया एलयन्स द्वारा किया गया था और क्षेत्रीय समर्थन के साथ आईएमएससी द्वारा थोड़ा सा निधिपोषण भी सम्मिलित था। कॉम्प्लेक्स मैटर के मेकानिक्स :आलोचना, अंतर्मुखता तथा सामूहिक व्यवहार पर कार्यशाला ने स्नातक छात्रों को तथा शोधकर्ताओं को वर्तमान घटनाक्रम के संदर्भ में, कृस्टलाइन और एमार्फस रूपों में, दोनों नरम और दृढ़ता के विभिन्न सामग्री, प्लास्टिसिटी, फ्रेक्चर, बहाव आदि की ओर ले चलनेवाले यांत्रिक गडबडियों के लिए कैसे प्रतिक्रिया करते हैं, इसे समझने दिया। नागराजफेस्ट, बीजीय ज्यामिति, कम्प्यूटेटिव बीजगणित और संख्या सिद्धांत पर आयोजित सम्मेलन था। ग्राफ सिद्धांत तथा एलगोरिदम पर एसीएम-भारत ग्रीष्मकालीन स्कूल का आईएमएससी के संकाय सदस्य द्वारा सह-आयोजन किया गया और इसे पीएसजी तक कोयम्बतूर में आयोजित किया गया था। आईएमएससी और आईआईएसईआर, तिरुवनंतपुरम द्वारा अलजीब्रा, काबिनेटोरिक्स और प्रतिनिधित्व सिद्धांत पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन आयोजित किया गया था। प्रो. मेघनाथ साहा की 125वीं जयंती के अवसर पर स्टेलर लीगसी : समाज से ब्रह्मांड तक सम्मेलन आयोजित था। विज्ञान, पत्रकारिता, मीडिया पर कार्यशाला : बदलते भारत में संचार विज्ञान पर कार्यशाला ने वैज्ञानिकों तथा वैज्ञानिक पत्रकारों को एकत्रित किया और कई उपयोगी चर्चाएँ इसमें हुईं।

इस बात पर हम अधिक संतुष्ट हैं कि "शिक्षकों का संवर्द्धन कार्यशाला", "ग्रीष्मकालीन स्कूली विद्यार्थी कार्यशाला", "फेसेट्स", कनिता-कानकम्", "गणितीय शिक्षा को संवृद्ध करना", "शून्य छाया दिवस", "आईएमएससी ओपन डे ", विज्ञान में लड़कियों तथा महिलाओं के लिए अंतर्राष्ट्रीय दिवस " तथा "सभा में विज्ञान " जैसे हमारे आउटरीच कार्यक्रम अधिक आकर्षक हो रहे हैं। वर्षों के बीतते हुए, इन कार्यक्रमों में, निकटतम क्षेत्रों से ही नहीं, बल्कि देश भर से अधिक से अधिक विद्यार्थी और अध्यापक भाग ले रहे हैं। संस्थान की आउटरीच संबंधित गतिविधियाँ संस्थान के कई सदस्यों का पहलू हैं। विभिन्न स्तरों में विद्यार्थी तथा शिक्षक को वैज्ञानिक अनुसंधान एक्सेस योग्य तथा उत्तेजित करनेवाले बने, इस उद्देश्य के साथ आईएमएससी प्रशासन के उत्साहपूर्ण समर्थन के साथ, पीएचडी विद्यार्थी तथा पोस्ट डॉक्टरल फेलों का अथक परिश्रम, सभी प्रशंसा के पात्र हैं।

वर्ष के दौरान संस्थान के सदस्यों की अनुसंधान उत्पादकता उत्कृष्ट रहा है। राष्ट्रीय अंतर्राष्ट्रीय पत्रिकाओं में कई उच्च गुणवत्ता प्रकाशनों का प्रकाशन प्रतिवेदित है और कुछ अनुसंधान कार्यों को अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलनों में भी प्रस्तुत किया गया है।

हमारे संकायों के पर्यवेक्षण के अधीन, कुल 16 विद्यार्थियों को पीएच.डी उपाधि प्रदान किया गया, 3 विद्यार्थियों को पीएच.डी शोध थीसिस प्रधान किया गया और 7 विद्यार्थियों को "अनुसंधान द्वारा एम.एससी" डिग्री प्रदान किया गया है।

Director's Note

I am very pleased to present the annual report of the Institute for 2018-2019 and put forth the distinctive achievements of its members during the year along with a perspective for the future.

During the period April 2018 - March 2019, there were 155 students pursuing their PhD and 39 scholars pursuing their post-doctoral programme at IMSc.

Spread through this period, the Institute organized or co-sponsored several **workshops and conferences**. Specifically, the *IndiaEMBO Symposium on Regulatory Epigenomics: From Large Data to Useful Models* was an international conference featuring cutting-edge research, primarily funded by **European Molecular Biology Organization (EMBO)** and **DBT-Wellcome India Alliance**, with local support and some funding from IMSc. *Mechanics of Complex Matter: Criticality, Intermittency and Collective Behaviour* was a workshop that provided graduate students and researchers with an exposure to the current developments in understanding how various materials, both soft and hard, in crystalline and amorphous forms, respond to mechanical perturbations of various kinds, leading to plasticity, fracture, flow etc. *Nagarajfest* was a conference on algebraic geometry, commutative algebra and number theory. An ACM-India Summer School on *Graph Theory and Algorithms* was co-organized by IMSc faculty members and held at PSG tech Coimbatore. An international conference on *Algebras, Combinatorics, and Representation Theory* was jointly organized by IMSc and **IISER Thiruvananthapuram**. *The Stellar Legacy of Prof. Meghnad Saha: from Society to the Cosmos* was a conference organized on the occasion of the 125th birth anniversary of Meghnad Saha. The workshop on *Science, Journalism, Media: Communicating Science in a Changing India* brought together scientists and science journalists and led to many fruitful discussions.

We note with a lot of satisfaction that our **outreach programmes** like 'Teachers' Enrichment Workshop', 'Summer School Students Workshop', 'Facets', 'kaNita-kAnakam', 'Enriching Mathematics Education', 'Zero shadow day', 'IMSc Open day', 'UN International Day for Girls and Women in Science' and 'Science at the Sabha' are increasingly popular. Over the years, these events have been attracting more and more students and teachers, mainly from nearby regions, but also some from across the country. The outreach related activities in the Institute are the initiative of several institute members. Their untiring efforts, enthusiastically supported by the IMSc administration, PhD students and postdoctoral fellows, to make scientific research accessible and exciting to students and teachers at various levels, deserves all praise.

Research productivity of the members of the Institute has been excellent throughout the year. Several high quality publications have been reported in national and international journals, and some of the research work carried out has also been presented in international conferences.

A total of 16 students were awarded 'PhD' degree, 3 students have submitted their PhD theses and 7 students were awarded 'MSc by Research' degree, under the supervision of our faculty.

दोनों राष्ट्रीय तथा अंतर्राष्ट्रीय अन्य संस्थाओं तथा आईएमएससी के अनुसंधानदलों के बीच कई सहयोगी कार्यक्रम जारी हैं। इसमें से, मोबाइल उपकरणों को उपयोग करके आईएमएससी, आईआईटी, मद्रास तथा आईआईएम, बंगलूर से मुख्य अनुसंधाता सम्मिलित आईटीआरए-मीडिया लैब एशिया परियोजना “भारतीय परिवहन नेटवर्क का विसकुलन “ उल्लेखनीय है।

भारत आधारित न्यूट्रिनो अब्सर्वेटरी एक बहु-संस्थान सहयोगी है जिसमें आईएमएससी एक अंग है। त्सूबा, जापान में केईके-बी कोलाइडर में असेस करने योग्य घटना को समझने के लिए, बेल्लि ए सहयोग, जो अंतर्राष्ट्रीय सहयोगी प्रयत्न है, जिसमें विश्व भर से 60 संस्थान सम्मिलित है का भी आईएमएससी एक अंग है। गणीतीय जीवन विज्ञान में मैक्स प्लैंक पार्टनर दल होते हुए, जीवनवैज्ञानिक नेटवर्क पर अध्यापकों में एमपीआईएमआईएस के साथ आईएमएससी सहयोग प्रदान कर रहा है।

2018-19 के दौरान, संस्थान में 34 व्याख्यान भाषण पाठ्यक्रमों का आयोजन किया गया। इसके अलावा, सीएमआई के स्नातक कार्यक्रम के लिए भी व्याख्यानों का आयोजन किया गया।

हम अपने संकायों की योगदानों पर मिले पुरस्कारों और सम्मानों पर गर्व का अनुभव करते हैं। भारतीय राष्ट्रीय विज्ञान अकादमी द्वारा 2018 के लिए भारतीय राष्ट्रीय विज्ञान अकादमी के फेलो के रूप में वी. रविन्द्रन का चयन किया गया। भारतीय राष्ट्रीय विज्ञान अकादमी द्वारा 2018 के लिए भारतीय राष्ट्रीय विज्ञान अकादमी फेलो के रूप में परमेश्वरन शंकरन का चयन किया गया। जर्मनी और भारत के बीच द्विपक्षीय सहयोग का प्रोत्साहन करने के लिए डीक्चर अकाडेमिस्चर आस्टाचडेनिस्ट (डीएएडी) द्वारा 2018-2022 की अवधि के लिए अरिजीत सैमल को अनुसंधान एम्बेसेडर अभिहित किया गया। डीएटी, भारत द्वारा 2018 के लिए, साकेत सौरभ को स्वर्णजयंती फेलोशिप प्रदान किया गया। सयंतन शर्मा को एसईआरबी, डीएसटी, भारत सरकार द्वारा 2018 के लिए रामानुजन फेलोशिप प्रदान किया गया।

इस प्रतिवेदन का संकलन, आईएमएससी वार्षिक प्रतिवेदन डॉ अरिजीत सैमल, सयंतन शर्मा, श्रीहरि गोपालकृष्ण, सी.आर. सुब्रमणियन, एस. विश्वनाथ, पॉल पांडियन और उषा देवी समिति द्वारा किया गया। मैं उन सबके प्रति कृतज्ञ हूँ।

वी. अरविंद
जून, 2019

There are several ongoing **collaborations** between other institutions, both national and international, and research groups of IMSc. Among these, we mention a few. *Decongesting India's Transportation Network using mobile devices* is an ITRA-Media Lab Asia Project involving principal investigators from IMSc, IIT Madras and IIM Bangalore. The *India-based Neutrino Observatory* is a multi-institute collaboration of which IMSc is a part. IMSc is also part of the *Belle II Collaboration* which is a **multinational collaborative effort**, involving 60 institutions from all over the world, to understand phenomena accessible at the KEK-B collider in Tsukuba, Japan. As a *Max Planck Partner Group in Mathematical Biology*, IMSc has been collaborating with MPIMIS Leizig on the study of biological networks.

During 2018-2019, a total of 34 lecture courses were conducted at the Institute. Additionally, a course of lectures was conducted for the undergraduate programme of CMI. The institute hosted numerous academic visitors at all levels from around the country and abroad. Many seminars and colloquia were organized, several of which were video-recorded and made publicly available on the Institute's YouTube channel.

We are proud to note the **awards and honors** bestowed on our faculty for their contributions: V. Ravindran was elected Fellow of the Indian National Science Academy, for 2018, by the Indian National Science Academy. Parameswaran Sankaran was elected Fellow of the Indian National Science Academy, for 2018, by the Indian National Science Academy. Areejit Samal was designated Research Ambassador, for the period 2018-2022, by the Deutscher Akademischer Austauschdienst (DAAD) to promote bilateral cooperation between Germany and India. Saket Saurabh was awarded SwarnaJayanti Fellowship, for 2018, by the DST, India. Sayantan Sharma was awarded Ramanujan Fellowship, for 2018, by the SERB, DST, Government of India.

Many improvements to infrastructure were made this year. In particular, a newly expanded library building to house our rapidly growing collection of books and journals was inaugurated.

This report was compiled through the efforts of the IMSc Annual Report Committee comprising of Drs. Areejit Samal, Sayantan Sharma, Shrihari Gopalakrishna, C. R. Subramanian, S. Viswanath, Paul Pandian and Usha Devi. I owe my gratitude to all of them.

V. Arvind

June, 2019

विषय सूची

1 संस्थान	1
1.1 शासी मंडल	3
1.2 कार्यकारिणी परिषद	5
1.2.1 शासी मंडल तथा कार्यकारिणी परिषद सदस्यों का प्रोफाइल	7
1.2.2 निदेशकों की सलाहकार समिति	13
1.3 संकाय	21
1.4 मानद वरिष्ठ अकादमिक सदस्य	21
1.5 वैज्ञानिक कर्मचारी	21
1.6 प्रशासनिक व लेखा कर्मचारी सदस्य	21
1.7 परियोजना कर्मचारी	23
परियोजना कर्मचारी (गैर-शैक्षणिक)	23
परियोजना कर्मचारी (वैज्ञानिक/शैक्षिक)	23
1.8 पोस्ट डॉक्टोरल फेलोज	23
कम्प्यूटेशनल जीवविज्ञान	23
गणित.....	23
भौतिकी	23
सैद्धांतिक कम्प्यूटर विज्ञान	23
1.9 पीएच.डी छात्र	23
कम्प्यूटेशनल जीवविज्ञान	23
गणित	25
भौतिकी	25
सैद्धांतिक कम्प्यूटर विज्ञान	25
1.10 ग्रीष्मकालीन छात्र	27
1.11 अन्य छात्र	29
2 शैक्षिक गतिविधियाँ और कार्यक्रम	31
2.1 अनुसंधान गतिविधियाँ	31
2.1.1 कम्प्यूटेशनल जीवविज्ञान	31
2.1.2 गणित	31
2.1.3 सैद्धांतिक भौतिकी	35
2.1.4 सैद्धांतिक कम्प्यूटर विज्ञान	43
2.2 अनुसंधान की प्रमुख विशेषताएँ व घटनाएँ	47

Contents

1. The Institute	2
1.1 Governing Board	4
1.2 Executive Council	6
1.2.1 Profiles of Governing Board and Executive Council Members	8
1.2.2 Director's Advisory Committees	14
1.3 Faculty	22
1.4 Honorary Senior Academic Members	22
1.5 Scientific Staff	22
1.6 Administrative & Accounts Staff members	22
1.7 Project Staff	24
Project Staff [Non Academic]	24
Project Staff [Scientific/Academic]	24
1.8 Post-Doctoral Fellows	24
Computational Biology	24
Mathematics	24
Physics	24
Theoretical Computer Science	24
1.9 Ph.D. Students	24
Computational Biology	24
Mathematics	26
Physics	26
Theoretical Computer Science	26
1.10 Summer Students	28
1.11 Other Students	30
2. Academic Activities and Programmes	32
2.1 Research Activities	32
2.1.1 Computational Biology	32
2.1.2 Mathematics	32
2.1.3 Theoretical Physics.....	36
2.1.4 Theoretical Computer Science	44
2.2 Research Highlights & Events	48

2.3 पुरस्कार व सम्मान	57
2.4 प्रकाशन	59
2.5 शिक्षण कार्यक्रम	93
2.6 प्रदत्त उपाधियाँ	95
2.6.1 2018–19 के दौरान प्रदत्त डॉक्टोरल उपाधियाँ	95
2.6.2 2018–19 के दौरान प्रदत्त स्नातकोत्तर उपाधियाँ	99
2.7 सहयोगी परियोजनाएँ	101
2.8 वैज्ञानिक बैठकें और आगन्तुक कार्यक्रम	105
2.8.1 आउटरीच गतिविधियाँ	107
2.8.2 आगन्तुक	23
3 आधारभूत सुविधा	135
3.1 कम्प्यूटर सुविधाएँ	135
3.2 पुस्तकालय	137
4 वर्ष 2018–19 के लिए लेखा का लेखा परीक्षित विवरण	143

2.3 Honours and Awards	58
2.4 Publications	60
2.5 Teaching Programmes	94
2.6 Degrees Awarded	96
2.6.1 Doctoral Degrees Awarded during 2018 – 2019	96
2.6.2 Masters Degree Awarded during 2018 – 2019	100
2.7 Collaborative Projects	102
2.8 Scientific Meetings and Visitor Program	106
2.8.1 Outreach Activities	108
2.8.2 Visitors	124
3. Infrastructure	136
3.1 Computer Facilities	136
3.2 The Library	138
4. Audited Statement of Accounts for the year 2018-2019	144

1. संस्थान



1962 में स्थापित गणितीय विज्ञान संस्थान गणितीय तथा भौतिकी विज्ञान में मूलभूत अनुसंधान का एक राष्ट्रीय संस्थान है।

यह संस्थान भारत सरकार के परमाणु ऊर्जा विभाग द्वारा वित्तपोषित है। संस्थान के सदस्य मूलतः गणित, सैद्धांतिक कम्प्यूटर विज्ञान, सैद्धांतिक भौतिकी और कम्प्यूटेशन जीवविज्ञान के क्षेत्रों में कार्य करते हैं।

इस संस्थान का शासन शासकीय मंडल तथा कार्यकारिणी परिषद द्वारा किया जाता है। संस्थान के शैक्षिक कर्मियों को संकाय, पोस्ट डॉक्टरल फेलो, कनिष्ठ अनुसंधान फेलो और वरिष्ठ अनुसंधान फेलों के रूप में दलीकृत किया जाता है। शैक्षिक कार्यक्रमों का प्रशासनिक सेट अप द्वारा उपयुक्त समर्थन प्राप्त है। शैक्षिक मामलों में संकाय द्वारा निदेशक का सहयोगा किया जाता है और वित्तीय तथा प्रशासनिक मामलों में कुलसचिव सहयोग प्रदान करता है।

61की स्वीकृत संख्या में से अब 55 संकाय सदस्य कार्यरत है। इस वर्ष, विश्वभर में से, आईएमएससी में अनुसंधान करनेवाले 39 पोस्ट डॉक्टरल फेलो हैं। इसके अलावा, विभिन्न स्तर के लगभग 55 वैज्ञानिक कर्मियों विभिन्न परियोजनाओं में कार्यरत है। इस वर्ष डॉक्टरल विद्यार्थी (जेआरएफ एवं एसआरएफ) की संख्या 155 है। संस्थान में 36 गैर-शैक्षणिक कर्मियों उपलब्ध है जिसमें वैज्ञानिक, प्रशासनिक तथा लेखा के कर्मचारी सम्मिलित हैं।

आईएमएससी में उत्कृष्ट वैज्ञानिक ग्रन्थालय, टेरा-फ्लाप क्लस्टर सम्मिलित श्रेष्ठ कम्प्यूटिंग पर्यावरण और एकसमर्पित उच्च-गति नेटवर्क उपलब्ध है। प्रत्येक वर्ष संस्थान द्वारा कई राष्ट्रीय तथा अंतर्राष्ट्रीय वैज्ञानिक/ शैक्षिक सम्मेलन/ कार्यशालाएं और बैठकें आयोजित की जाती है।

यह प्रतिवेदन संस्थान के कार्यक्रमों तथा गतिविधियों का तथा गतवर्ष की उपलब्धियों का संक्षिप्त वर्णन प्रस्तुत करता है। विस्तृत विवरण वार्षिक प्रतिवेदन में उपलब्ध है।

1. The Institute



The Institute of Mathematical Sciences (IMSc), founded in 1962, is a national institution for fundamental research in the Mathematical and Physical Sciences. The Institute is funded by the Department of Atomic Energy of the Government of India. Institute members work primarily in the areas of Mathematics, Theoretical Computer Science, Theoretical Physics and Computational Biology.

The Institute is governed by a Governing Board and an Executive Council. Academic personnel at the Institute are grouped as Faculty, Post-Doctoral Fellows, Junior Research Fellows and Senior Research Fellows. The academic programmes are ably supported by an administrative set-up. The Director is assisted by the Faculty in academic matters and by the Registrar in financial and administrative matters.

Out of a sanctioned strength of 61 at present 55 faculty members are in position. This year there were 39 post-doctoral fellows from all over the world pursuing research at IMSc. In addition there are about 55 scientific personnel at various levels working here on different projects. The number of doctoral students (JRFs & SRFs) is 155 this year. The Institute has 36 non-academic staff members which includes scientific, administrative and accounts staff.

IMSc has an outstanding scientific library, an excellent computing environment including a tera-flop class cluster computer and a dedicated high-speed network. The Institute hosts several national and international scientific / academic conferences / workshops and meetings every year.

This report briefly describes the programmes and activities of the Institute as well as its achievements in the past year. More details are available in the detailed annual report.

1.1 शासी मंडल

श्री के. पी. अनबलगन,
उच्च शिक्षा के माननीय मंत्री
तमिलनाडु सरकार, चेन्नई
(अध्यक्ष)

श्री के. एन. व्यास,
अध्यक्ष, परमाणु ऊर्जा आयोग और सचिव, भारत सरकार,
परमाणु ऊर्जा विभाग, मुंबई
(उपाध्यक्ष)

प्रो. एस. के. जोषी
मानद वैज्ञानिक एमेरिटस, सीएसआईआरए
विक्रम साराभाई प्रोफेसर
राष्ट्रीय भौतिकी प्रयोगशाला, नई दिल्ली
(सदस्य)

प्रो. मुस्तान्सिर बर्मा
पूर्व निदेशक, टीआईएफआर मुंबई प्रोफेसर
एमेरिटस, अंतर्विषयी विज्ञान के लिए टीआईएफआर
केन्द्र (टीसीआईएस), हैदराबाद
(सदस्य)

प्रो. अमितवा रायचौधरी
भूतपूर्व निदेशक, एचआरआई, इलाहाबाद प्रोफेसर
एमेरिटस,
कोलकाता विश्वविद्यालय, कोलकाता
(सदस्य)

डॉ. पी. दुरैसामी
कुलपति
मद्रास विश्वविद्यालय, चेन्नई
(सदस्य)

प्रो. सुधांशु झा
भूतपूर्व निदेशक, टीआईएफआर, मुंबई 402 विज्ञान
शिला, जुहु-वर्शन लिंक रोड, सेवेन बगला,
अंधेरी (प.) मुंबई
(सदस्य)

श्री ए. आर. सुले (आईडीएस)
संयुक्त सचिव (आरएण्डडी) भारत सरकार,
परमाणु ऊर्जा विभाग, मुंबई
(सदस्य)

मिस रिचा बगला, आईएस
भारत सरकार की संयुक्त सचिव, वित्त
परमाणु ऊर्जा विभाग, मुंबई
(सदस्य)

श्री मंगत राम शर्मा, आईएस
सरकार के प्रधान सचिव, सचिवालय,
फोर्ट सेंट जार्ज, चेन्नई
(सदस्य)

प्रो. वी. अरविंद
निदेशक
गणितीय विज्ञान संस्थान, चेन्नई
(सदस्य सचिव)

1.1 Governing Board

Thiru. K.P. Anbalagan,
Hon'ble Minister for Higher Education,
Government of Tamil Nadu, Chennai
(Chairman)

Shri. K.N. Vyas,
Chairman, Atomic Energy Commission & Secretary to Government of India,
Department of Atomic Energy, Mumbai
(Co-Chairman)

Prof. S. K. Joshi,
Honorary Scientist Emeritus CSIR,
Vikram Sarabhai Professor,
National Physical Laboratory, New Delhi
(Member)

Prof. Mustansir Barma,
Former Director, TIFR Mumbai, Professor Emeritus,
TIFR Centre for interdisciplinary Sciences(TCIS),
Hyderabad
(Member)

Prof. Amitava Raychaudhuri,
Former Director, HRI, Allahabad
Professor Emeritus, University of Calcutta, Kolkata
(Member)

Dr. P. Duraisamy,
Vice Chancellor,
University of Madras, Chennai
(Member)

Prof. Sudhanshu Jha,
Former Director, TIFR Mumbai, 402 Vigyanshila,
Juhu-Version Link Road, Seven Bungalow,
Andheri(W), Mumbai
(Member)

Shri. A.R. Sule, (IDAS)
Joint Secretary (R&D) to Govt. of India,
Department of Atomic Energy, Mumbai
(Member)

Ms. Richa Bagla, IAS
Joint Secretary(Finance) to Govt. of India,
Department of Atomic Energy, Mumbai
(Member)

Shri. Mangat Ram Sharma, IAS
Principal Secretary to Government,
Secretariat, Fort St. George, Chennai
(Member)

Prof. V. Arvind,
Director,
The Institute of Mathematical Sciences, Chennai
(Member Secretary)

1.2 कार्यकारिणी परिषद

प्रो. एस. के. जोषी

मानद वैज्ञानिक एमेरिटस, सीएसआईआरए
विक्रम साराभाई प्रोफेसर
राष्ट्रीय भौतिकी प्रयोगशाला, नई दिल्ली
(सदस्य)

प्रो. मुस्तान्सिर बर्मा

पूर्व निदेशक, टीआईएफआर मुंबई प्रोफेसर
एमेरिटस, अंतर्विषयी विज्ञान के लिए टीआईएफआर
केन्द्र (टीसीआईएस), हैदराबाद
(सदस्य)

प्रो. अमितवा रायचौधरी

भूतपूर्व निदेशक, एचआरआई, इलाहाबाद प्रोफेसर
एमेरिटस,
कोलकाता विश्वविद्यालय, कोलकाता
(सदस्य)

श्री ए. आर. सुले (आईडीएएस)

संयुक्त सचिव (आरएण्डडी) भारत सरकार,
परमाणु ऊर्जा विभाग, मुंबई
(सदस्य)

मिस रिचा बगला, आईएएस

भारत सरकार की संयुक्त सचिव, वित्त
परमाणु ऊर्जा विभाग, मुंबई
(सदस्य)

श्री मंगत राम शर्मा, आईएएस

सरकार के प्रधान सचिव, सचिवालय,
फोर्ट सेंट जार्ज, चेन्नई
(सदस्य)

प्रो. वी. अरविंद निदेशक

गणितीय विज्ञान संस्थान, चेन्नई
(सदस्य सचिव)

1.2 Executive Council

Prof. S. K. Joshi,
Honorary Scientist Emeritus CSIR,
Vikram Sarabhai Professor,
National Physical Laboratory, New Delhi
(Member)

Prof. Mustansir Barma,
Former Director, TIFR Mumbai, Professor Emeritus,
TIFR Centre for interdisciplinary Sciences(TCIS),
Hyderabad
(Member)

Prof. Amitava Raychaudhuri,
Former Director, HRI, Allahabad
Professor Emeritus, University of Calcutta, Kolkata
(Member)

Shri. A.R. Sule, (IDAS)
Joint Secretary (R&D) to Govt. of India,
Department of Atomic Energy, Mumbai
(Member)

Ms. Richa Bagla, IAS
Joint Secretary(Finance) to Govt. of India,
Department of Atomic Energy, Mumbai
(Member)

Shri. Mangat Ram Sharma, IAS
Principal Secretary to Government,
Secretariat, Fort St. George, Chennai
(Member)

Prof. V. Arvind,
Director,
The Institute of Mathematical Sciences, Chennai
(Member Secretary)

1.2.1 शासी मंडल और कार्यकारिणी परिषद सदस्यों का प्रोफाइल



श्री के. पी. अनबलगन, माननीय उच्चतर शिक्षा मंत्री, तमिलनाडु सरकार, चेन्नई

(अध्यक्ष, शासी मंडल)

वे पूर्व में तमिलनाडु सरकार के सूचना मंत्री थे।



श्री के. एन. व्यास, परमाणु ऊर्जा आयोग और सचिव, भारत सरकार, परमाणु ऊर्जा विभाग, सीएसएम मार्ग, मुम्बई

(उपाध्यक्ष, शासी मंडल)

श्री कमलेश नीलकंठ व्यास एमएस विश्वविद्यालय, वदोदरा से मेकनिकल इंजीनियरिंग स्नातक है। 1979 में बीएआरसी प्रशिक्षण स्कूल के 22वीं बैच में प्रशिक्षण पूर्ण होने के बाद, वह बीएआरसी के रियक्टर इंजीनियरिंग प्रभाव के ईंधन ढाँचा विकास प्रभार में जुड़े। श्री व्यास ने न्यूक्लियर रियेक्टर ईंधनों के ढाँचा विश्लेषण के लिए कार्य किया। रणनीतिक प्रयोग हेतु नव-ईंधन के ढाँचा विकास के लिए यही जिम्मेदार थे। इन्होंने संकीर्ण रियेक्टर मुख्य भागों के थेर्मल हाइड्रॉलक्स और दबाव विश्लेषण क्षेत्र में व्यापक काम किया है। श्री व्यास ने एक अभियंता के रूप में, रणनीतिक परियोजनाओं की पूर्ति के लिए मुख्य भूमिका निभाया है। आईटीईआर, फ्रांस में स्थापित करने योजनाकृत टेस्ट ब्लैकट माड्यूल के ढाँचा विश्लेषण में भी श्री व्यास ने भाग लिया। श्री व्यास कई सम्मानों से पुरस्कृत हैं जिसमें भारतीय न्यूक्लियर सोसाइटी विशिष्ट सेवा पुरस्कार 2011, होमी भाभा विज्ञान व प्रौद्योगिकी पुरस्कार 2006, वर्ष 2007, 2008, 2012 और 2013 में डीइईई पुरस्कार भी सम्मिलित है। अभियंताओं के लिए भारतीय राष्ट्रीय अकादमी में फेलो भी हैं।

20.9.2018 को सचिव, परमाणु ऊर्जा विभाग और अध्यक्ष, परमाणु ऊर्जा आयोग के कार्यभार लेने के पूर्व श्री के एन व्यास, भाभा परमाणु अनुसंधान केन्द्र के लिए निदेशक भी थे।



प्रो एस. के. जोशी, मानद वैज्ञानिक एमेरिटस सीएसआईआर विक्रम साराभाई प्रोफेसर, राष्ट्रीय भौतिकी प्रयोगशाला, डॉ. के.एस. कृष्णन रोड, नई दिल्ली 110 012;

(सदस्य, शासी मंडल) और (अध्यक्ष, कार्यकारिणी परिषद)

महानिदेशक सीएसआईआर, और निदेशक, राष्ट्रीय भौतिक प्रयोगशाला सम्मिलित करके भारत में विज्ञान के क्षेत्र में प्रो. जोशी ने कई मुख्य पदों को वहन किया है। वह भारतीय राष्ट्रीय विज्ञान अकादमी और थर्ड वर्ल्ड अकादमी ऑफ साइन्सस सहित कई राष्ट्रीय तथा अंतर्राष्ट्रीय अकादमियों के सदस्य हैं। वन वाटुमुल मेमोरियल पुरस्कार और भटनागर पुरस्कार सम्मिलित करके, भौतिकी के क्षेत्र में

1.2.1 Profiles of Governing Board and Executive Council Members



Thiru **K.P. Anbalagan**, Hon'ble Minister for Higher Education, Government of Tamilnadu, Chennai

(Chairman, Governing Board)

He was previously the Information Minister of Government of Tamilnadu.



Shri. **K. N. Vyas**, Chairman, Atomic Energy Commission & Secretary to Govt. of India, Department of Atomic Energy, CSM Marg, Mumbai

(Co-Chairman, Governing Board)

Shri Kamlesh Nilkanth Vyas is a Mechanical Engineering graduate from MS University, Vadodara. After completion of the training in the 22nd Batch of the BARC Training School in 1979, he joined Fuel Design Development Section of Reactor Engineering Division of BARC. Shri Vyas has worked for design analysis of nuclear reactor fuels. He was also responsible for design development of a novel fuel for strategic applications. He has worked extensively in thermal hydraulics and stress analysis of critical reactor core components. Mr. Vyas, as an engineer, has played a key role for completion of strategic projects. Shri Vyas has also participated in design analysis of the Test Blanket Module planned to be installed in ITER, France. Shri Vyas has been conferred several awards, which include Indian Nuclear Society Outstanding Service Award 2011, Homi Bhabha Science and Technology Award 2006, DAE Awards in the years 2007, 2008, 2012 and 2013. He is also a Fellow of the Indian National Academy of Engineers.

Shri K. N. Vyas was Director, Bhabha Atomic Research Centre, before he has taken over the charge of Secretary, Department of Atomic Energy and Chairman, Atomic Energy Commission on 20.09.2018.



Prof. **S. K. Joshi**, Honorary Scientist Emeritus CSIR Vikram Sarabhai Professor National Physical Laboratory Dr. K.S. Krishnan Road New Delhi 110 012.

(Member, Governing Board) & (Chairman, Executive Council)

Prof. Joshi has held numerous important positions in the field of science in India, including Director General CSIR, and Director, National Physical Laboratory. He is member of several national and international academies, including the Indian National Science Academy and the Third World Academy of Sciences. For his work in physics Prof. Joshi is the recipient of numerous national and international awards, including the Won Watumull memorial

उनके कार्य के लिए प्रो. जोशी ने कई राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय पुरस्कार प्राप्त किये



प्रो **मुस्तान्सिर बर्मा**, प्रोफसर एमेरिटस, अंतर्विषयी विज्ञान के लिए टीआईएफआर केन्द्र, सं.36/पी, गोपानपल्लि गाँव, सेरिलिंगपल्ली मंडल, रंगारेड्डी – जिला हैदराबाद 500107

(सदस्य, शासी मंडल और कार्यकारिणी परिषद)

प्रो. बर्मा टीआईएफआर मुम्बई के निदेशक एवं संकाय सदस्य भी थे। भौतिकी के क्षेत्र में उनकी योगदान के लिए प्रो. बर्मा ने भटनागर पुरस्कार तथा 'एस.एन.बोस बर्थसेन्टीनरी पुरस्कार' सम्मिलित करके कई पुरस्कार जीता। भारतीय राष्ट्रीय विज्ञान अकादमी सहित प्रो. बर्मा कई राष्ट्रीय तथा अंतर्राष्ट्रीय वैज्ञानिक अकादमियों के सदस्य हैं। उनके योगदानों के लिए भारत सरकार द्वारा उन्हें 'पद्म श्री' से पुरस्कृत किया गया।



प्रो. **अमितावा रायचौधरी**, प्रोफेसर एमेरिटस, कोलकाता विश्वविद्यालय, कोलकाता

(सदस्य, शासी मंडल और कार्यकारिणी परिषद)

भारत और विदेश में प्रोफेसर रायचौधरी विभिन्न शैक्षिक पदों को वहन किया है। कोलकोता विश्वविद्यालय में यह 'सर तारक नाथ पॉलित प्रोफेसर' थे और एचआरआई, इलाहाबाद के निदेशक भी थे। भौतिकी में उनकी अनुसंधान अंशदान के लिए, प्रो. रायचौधरी ने 'भटनागर पुरस्कार' और 'जे.सी बोस फेलोशिप' सहित विभिन्न पुरस्कार प्राप्त किया। यह, भारतीय राष्ट्रीय विज्ञान अकादमी सहित कई विज्ञान अकादमियों के सदस्य हैं। मैरीलैंड विश्वविद्यालय द्वारा वर्ष के अंतर्राष्ट्रीय एलुमनस उपाधि से प्रो. रायचौधरी को विभूषित किया गया।



डॉ **पी. दुरैसामी**, कुलपति, मद्रास विश्वविद्यालय, चेन्नई

(सदस्य, शासी मंडल)

डॉ दुरैसामी, मद्रास विश्वविद्यालय के एकोनोमेट्रिक्स के पूर्व विभागाध्यक्ष थे और पैरिस विश्वविद्यालय से पीएच.डी उपाधिधारक हैं।



प्रो. **सुधांशु झा**, 402, विज्ञानशिला, जुहू-वेरसोवा लिंक रोड, सात बंगला, अंधेरी (प.), मुम्बई

(सदस्य, शासी मंडल)

प्रो. सुधान्शु झा टीआईएफआर, मुम्बई के पूर्व संकाय सदस्य रहे और टीआईएफआर, मुम्बई के पूर्व निदेशक भी थे। भौतिकी के क्षेत्र में उनके योगदान के लिए, 'भटनागर पुरस्कार' और 'एस.एन बोस पदक' सम्मिलित करके प्रो. झा कई पुरस्कार प्राप्त किये हैं।

Prize and the Bhatnagar Prize. He is recipient of the “Padma Sri” and the “Padma Bhushan” for his contributions.



Prof. **Mustansir Barma**, Professor Emeritus, TIFR Center for Interdisciplinary Science, No.36/P, Gopanapally Village, Serilingampally Mandal, Ranga Reddy - Dist Hyderabad 500107.

(Member, Governing Board & Executive Council)

Prof. Barma was a faculty member at TIFR Mumbai and was Director, TIFR Mumbai. For his contributions to physics Prof. Barma has received numerous awards, including the Bhatnagar prize and the “S.N. Bose Birth Centenary Award”. Prof. Barma is member of many national and international science academies including the Indian National Science Academy. For his



Prof. **Amitava Raychaudhuri**, Professor Emeritus, University of Calcutta, Kolkata.

(Member, Governing Board & Executive Council)

Prof. Raychaudhuri has held numerous academic positions in India and abroad. He was the ‘Sir Tarak Nath Palit Professor’ at Calcutta University, and he was Director HRI, Allahabad. For his research contributions in physics, Prof. Raychaudhuri has received several awards, including the ‘Bhatnagar Prize’ and the ‘J.C. Bose fellowship’. He is member of several science academies, including the Indian National Science Academy. Prof. Raychaudhuri was conferred the honour of International Alumnus of the Year by the University of Maryland.



Dr. **P. Duraisamy**, Vice Chancellor, University of Madras, Chennai

(Member, Governing Board)

Dr. Duraisamy is a former HOD of Econometrics department in University of Madras and has a PhD from Paris University.



Prof. **Sudhanshu Jha**, 402, Vigyanshila, Juhu-Versova Link Road, Seven Bungalows, Andheri (W) Mumbai.

(Member, Governing Board)

Prof. Sudhanshu Jha was faculty member at TIFR, Mumbai and is a former Director, TIFR, Mumbai. For his contributions in physics, Prof. Jha has received many awards including the ‘Bhatnagar Prize’ and the ‘S.N. Bose Medal’.

भारतीय राष्ट्रीय विज्ञान अकादमी और थर्ड वर्ल्ड अकादमी ऑफ साइन्सस सहित कई राष्ट्रीय एवं अंतर्राष्ट्रीय अकादमियों के सदस्य हैं।



श्री **ए.आर. सुले**, संयुक्त सचिव (अनुसंधान व विकास), परमाणु ऊर्जा विभाग, सीएसएम मार्ग, मुम्बई
(सदस्य, शासी मंडल और कार्यकारिणी परिषद)



शुश्री **रिचा बगला**, आईएस संयुक्त सचिव (वित्त) भारत सरकार परमाणु ऊर्जा विभाग, मुम्बई
(सदस्य, शासी मंडल व कार्यकारिणी परिषद)



श्री **मंगत राम शर्मा**, आईएस सरकार के लिए प्रधान सचिव सचिवालय, उच्च शिक्षा विभाग, तमिलनाडु सरकार चेन्नई
(सदस्य, शासी मंडल और कार्यकारिणी परिषद)



प्रो **वी. अरविंद**, निदेशक, गविसं, चेन्नई

(सदस्य सचिव, शासी मंडल और कार्यकारिणी परिषद)

आईएसएससी के संकाय सदस्य के रूप में कार्यभार ग्रहण करने के पूर्व प्रो. वी. अरविंद आईआईटी, मद्रास और आईआईटी, दिल्ली के संकाय सदस्य थे।

He is a member of several national and international academies, including the Indian National Science Academy and the Third World Academy of



Shri **A.R. Sule**, Joint Secretary (R & D), Department of Atomic Energy, CSM Marg, Mumbai.

(Member, Governing Board & Executive Council)



Ms. **Richa Bagla**, IAS, Joint Secretary(Finance) to Govt. of India, Department of Atomic Energy, Mumbai

(Member, Governing Board & Executive Council)



Shri. **Mangat Ram Sharma**, IAS, Principal Secretary to Government, Secretariat, Higher Education Dept., Government of Taminadu, Chennai

(Member, Governing Board & Executive Council)



Prof. **V. Arvind**, Director, IMSc Chennai

(Member Secretary, Governing Board & Executive Council)

Prof. V. Arvind was a faculty member at IIT, Madras and IIT, Delhi prior to joining IMSc as a faculty member.

1.2.2 निदेशक सलाहकार समितियाँ

<p>शैक्षिक सहसमन्वयक समिति</p> <p>प्रो. वी.एस. नेमणी भौतिकी डॉ. इन्द्रवा राय गणित डॉ. विक्रम शर्मा टीसीएस</p>	<p>सहयोगी कार्यक्रम</p> <p>प्रो. वी. अरविंद अध्यक्ष प्रो. वेंकटेश रामन टीसीएस प्रो. के. श्रीनिवास व प्रो. प्रलय चटर्जी गणित प्रो. मुकुल लॉड भौतिकी</p>
<p>वार्षिक प्रतिवेदन समिति</p> <p>प्रो. एस. विश्वनाथ अध्यक्ष प्रो. सी.आर. सुब्रमणियन प्रो. श्रीहरि गोपालकृष्णा डॉ. पॉल पांडियन (पुस्तकालय) डॉ. अरिजीत सैमल डॉ. सयन्तन शर्मा</p>	<p>एलुमिन समिति</p> <p>प्रो. पार्था मुखोपाध्याय अध्यक्ष प्रो. मीना महाजन प्रो. सनोली गन डॉ. पिनाकि चौधरी (सीसी-अध्यक्ष के रूप में) डॉ. पॉल पांडियन पुस्तकालय श्री बी. रवीन्द्र रेड्डी</p>
<p>अनुमोदन सहसमन्वयक</p> <p>प्रो. सीताभ्रा सिंहा भौतिकी प्रो. के. श्रीनिवास गणित प्रो. मीना महाजन टीसीएस प्रो. गौतम आई मेनन कम्प्यूटेशनल जीवविज्ञान</p>	<p>परिचर्चा एवं संगोष्ठी</p> <p>डॉ. गणेश रामचन्द्रन भौतिकी प्रो. जया एन अय्यर गणित डॉ. विक्रम शर्मा टीसीएस</p>
<p>कम्प्यूटर मीडिया व वेब समिति</p> <p>डॉ. पिनाकी चौधरी अध्यक्ष प्रो. वेंकटेशन रामन प्रो. के.एन. राघवन प्रो. राहुल सिद्धार्थन प्रो. सत्यवाणी वेम्परला डॉ. सयान्तन शर्मा डॉ. जी. सुब्रमण्यम एसओ 'एफ' (सिस्टम) श्री बी. रवीन्द्र रेड्डी एसओ 'एफ' (सिस्टम) श्री विघ्नेश्वर नारायणन (विद्यार्थी सदस्य)</p>	<p>घटनाएँ/ आउटरीच</p> <p>प्रो. आर. रामानुजम अध्यक्ष प्रो. के.एन. राघवन डॉ. अरीजीत सामल डॉ. गणेश रामचन्द्रन डॉ. सुष्मिता वेणुगोपालन</p>

1.2.2 Director's Advisory Committees

Academic Coordinators Committee

Prof. V.S. Nemani	Physics
Dr. Indrava Roy	Mathematics
Dr. Vikram Sharma	TCS

Annual Report Committee

Prof. S. Viswanath	Chair
Prof. C. R. Subramanian	
Prof. Shrihari Gopalakrishna	
Dr. Paul Pandian	(Library)
Dr. Areejit Samal	
Dr. Sayantan Sharma	

Approval Coordinators

Prof. Sitabhra Sinha	Physics
Prof. K. Srinivas	Mathematics
Prof. Meena Mahajan	TCS
Prof. Gautam I. Menon	Computational Biology

Computer Media & Web Committee

Dr. Pinaki Choudhuri	Chair
Prof. Venkatesh Raman	
Prof. K.N. Raghavan	
Prof. Rahul Siddarthan	
Prof. Satyavani Vemparala	
Dr. Sayantan Sharma	
Dr. G. Subramoniam,	SO`F` (Systems)
Shri. B. Raveendra Reddy	SO`F` (Systems)
Mr. Vigneshwar Narayanan	(Student Member)

Associateship Programme

Prof. V. Arvind	Chair
Prof. Venkatesh Raman	TCS
Prof. K. Srinivas &	
Prof. Pralay Chatterjee	Mathematics
Prof. Mukul Laad	Physics

Alumni Committee

Prof. Partha Mukhopadhyay	Chair
Prof. Meena Mahajan	
Prof. Sanoli Gun	
Dr. Pinaki Choudhuri	(as CC-Chair)
Dr. Paul Pandian	Library
Shri. B. Raveendra Reddy	

Colloquium & Seminar

Dr. Ganesh Ramachandran	Physics
Prof. Jaya N. Iyer	Mathematics
Dr. Vikram Sharma	TCS

Events / Outreach

Prof. R. Ramanujam	Chair
Prof. K.N. Raghavan	
Dr. Areejit Samal	
Dr. Ganesh Ramachandran	
Dr. Sushmita Venugopalan	

आंतरिक शिकायत समिति

(लिंग भेदभाव निवारण)

प्रो. डी. इंदुमति	अध्यक्ष
प्रो. राहुल सिद्धार्थन	
प्रो. सनोली गन	
श्रीमती ई. गायत्री	(लेखा अधिकारी)
श्रीमती वी. गीता	(बाह्य सदस्य)
श्री एस. विष्णु प्रसाद	कुलसचिव
एक विद्यार्थी प्रतिनिधि	(अध्यक्ष द्वारा नामांकित)

छात्रावास संकाय परामर्शदाता

(यह समिति एन्टी रैगिंग समिति का कार्य भी करेगी)

डॉ. मंजरी बागची	अध्यक्ष
डॉ. गणेश रामचन्द्रन	
डॉ. विक्रम शर्मा	

शिकायत निवारण समिति

प्रो. मीना महाजन	अध्यक्ष
प्रो. अमृतांशु प्रसाद	
प्रो. सनातन डिगल	
प्रो. सुजय अशोक	

हाउसिंग व अपकीप

प्रो. वी. रवीन्द्रन	अध्यक्ष
डॉ. पिनाकी चौधरी	
डॉ. सी.एम. चन्द्रशेखर	
श्री एस. विष्णु प्रसाद	कुलसचिव
श्रीमती आर. इंद्रा	प्रशासनिक अधिकारी

अतिथि गृह सलाहकार

प्रो. प्रलय चटर्जी	अध्यक्ष
प्रो. वी. रवीन्द्रन	
डॉ. इन्द्रवा राय	
श्री एस. विष्णु प्रसाद	कुलसचिव
(विद्यार्थी सदस्य)	

पुस्तकालय समिति

प्रो. अमृतांशु प्रसाद	अध्यक्ष
प्रो. सी.आर. सुब्रमणियन	
प्रो. सीताभ्रा सिंहा	
प्रो. राजेश रवीन्द्रन	
डॉ. मंजरी बागची	
डॉ. पॉल पांडियन	एस/ओ 'एफ'
	(पुस्तकालय)
श्री के. चन्द्रशेखर	(छात्र सदस्य)

जेस्ट सहसमन्वयक

प्रो. डी. इंदुमति	भौतिकी
प्रो. प्रलय चटर्जी	गणित
प्रो. साकेत सौरभ	टीसीएस

एचबीएनआई सहसमन्वयक

प्रो. सिबाशीष घोष	भौतिकी	डीन, भौतिक विज्ञान
प्रो. सनातन डिगल	भौतिकी	एसोसियेट डीन, भौतिक विज्ञान
प्रो. विजय कोडियालम	गणित	डीन, गणितीय विज्ञान
प्रो. गौतम आई मेनन	कम्प्यूटेशनल जीवविज्ञान	डीन, जीव विज्ञान

Internal Complaints Committee (Gender Bias Redressal)

Prof. D. Indumathi	Chair
Prof. Rahul Siddarthan	
Prof. Sanoli Gun	
Smt. E. Gayatri	(Accounts Officer)
Smt. V. Geetha	(External Member)
Shri. S. Vishnu Prasad	Registrar
One Student representative	(Nominated by the Chair)

Grievance Redressal Committee

Prof. Meena Mahajan	Chair
Prof. Amritanshu Prasad	
Prof. Sanatan Digal	
Prof. Sujay Ashok	

Guest House Advisory Committee

Prof. Pralay Chatterjee	Chair
Prof. V. Ravindran	
Dr. Indrava Roy	
Shri. S. Vishnu Prasad (Student Member)	Registrar

JEST Coordinators

Prof. D. Indumathi	Physics
Prof. Pralay Chatterjee	Mathematics
Prof. Saket Saurabh	TCS

Hostel Faculty Counselor

(This Committee will also serve as the Anti-Ragging Committee)

Dr. Manjari Bagchi	Chair
Dr. Ganesh Ramachandran	
Dr. Vikram Sharma	

Housing & Up-Keep

Prof. V. Ravindran	Chair
Dr. Pinaki Chaudhuri	
Dr. C.M. Chandrashekar	
Shri. S. Vishnu Prasad	Registrar
Smt. R. Indra	Administrative Officer

Library Committee

Prof. Amritanshu Prasad	Chair
Prof. C. R. Subramanian	
Prof. Sitabhra Sinha	
Prof. Rajesh Ravindran	
Dr. Manjari Bagchi	
Dr. Paul Pandian	S/O 'F' (Library)
Mr. K. Chandrashekhar	(Student Member)

HBNI Coordinators

Prof. Sibasish Ghosh	Physics	Dean, Physical Sciences
Prof. Sanatan Digal	Physics	Associate Dean, Physical Sciences
Prof. Vijay Kodiyalam	Mathematics	Dean, Mathematical Sciences
Prof. Gautam I. Menon	Computational Biology	Dean, Life Sciences

राष्ट्रीय विज्ञान दिवस समिति

प्रो. के.एन. राघवन
 प्रो. वी. रवीन्द्रन
 डॉ. विक्रम शर्मा
 डॉ. सुष्मिता वेणुगापोलन

**राजभाषा कार्यान्वयन समिति
 (ओएलआईसी)**

प्रो. वी. अरविंद अध्यक्ष
 प्रो. के. श्रीनिवास
 प्रो. साकेत सौरभ
 प्रो. मुकुल लॉड
 श्री एस. विष्णु प्रसाद कुलसचिव
 श्री विनय वैभव (छात्र सदस्य)

गणित पीडीएफ समिति

प्रो. के. श्रीनिवास
 प्रो. प्रलय चटर्जी

भौतिकी पीडीएफ समिति (एचईपी)

प्रो. इंदुमति एचईपीएफ
 आयोजक

भौतिकी पीडीएफ समिति (एलईपी)

प्रो. सीताभ्रा सिंहा
 प्रो. सिबाशीष घोष
 प्रो. सत्यवाणी वेम्परला
 प्रो. गणेश रामचन्द्रन

पुनर्संज्ञिकरण समिति

प्रो. साकेत सौरभ अध्यक्ष
 प्रो. अनिर्बान मुखोपाध्याय
 डॉ. सयान्तन शर्मा
 श्री के चन्द्रशेखर पूर्व मुख्य—
 वास्तुकला
 आईजीसीएआर
 श्री एस. विष्णु प्रसाद कुलसचिव
 श्री एम. सुन्दर एस/ओ 'सी'
 (सिविल)
 श्री एस. मोहन एस/ओ 'ई'
 (बिजली)

सूचनाधिकार अधिनियम (आरटीआई)

प्रो. वेंकटेश रामन अपीलीय
 प्राधिकारी
 श्री एस. विष्णु प्रसाद जन सूचना
 अधिकारी

क्षेत्र योजना और आबंटन समिति

प्रो. वी. अरविंद अध्यक्ष
 प्रो. गौतम मेनन
 प्रो. इन्दुमति
 प्रो. प्रलय चटर्जी
 डॉ. सी.एम. चन्द्रशेखर
 श्री एस. विष्णु प्रसाद कुलसचिव

National Science Day Committee

Prof. K.N. Raghavan
Prof. V. Ravindran
Dr. Vikram Sharma
Dr. Sushmita Venugopalan

Official Language Implementation Committee [OLIC]

Prof. V. Arvind Chair
Prof. K. Srinivas
Prof. Saket Saurabh
Prof. Mukul Laad
Shri. S. Vishnu Prasad, Registrar
Mr. Vinay Vaibhav, (Student Member)

Mathematics PDF Committee

Prof. K. Srinivas
Prof. Pralay Chatterjee

Physics PDF Committee (HEP)

Prof. Indumathi HEPF Convener

Physics PDF Committee(LEP)

Prof. Sitabhra Sinha
Prof. Sibasish Ghosh
Prof. Satyavani Vemparala
Prof. Ganesh Ramachandran

Refurbishment Committee

Prof. Saket Saurabh Chair
Prof. Anirban Mukhopadhyay
Dr. Sayantan Sharma
Shri. K. Chandrasekar Ex-Chief
Architect, IGCAR
Shri. S. Vishnu Prasad Registrar
Shri. M. Sundar S/O `C` (Civil)
Shri. S. Mohan S/O `E`
 (Electrical)

Right To Information Act [RTI]

Prof. Venkatesh Raman Appellate
 Authority
Shri. S. Vishnu Prasad Public
 Information
 Officer

Space Planning & Allocation Committee

Prof. V. Arvind Chair
Prof. Gautam Menon
Prof. Indumathi
Prof. Pralay Chatterjee
Dr. C.M. Chandrashekar
Shri. S. Vishnu Prasad Registrar

ग्रीष्मकालीन कार्यक्रम सहसमन्वयक

प्रो. रामानुजम	टीसीएस
प्रो. सनोली गुन	गणित
प्रो. पिनाकी चौधरी	भौतिकी

निविदा समिति

प्रो. रामानुजम	अध्यक्ष
प्रो. सत्यवाणी वेम्परला	

संस्थान सेमिनार दिवस

प्रो. एस. विश्वनाथ
डॉ. अर्जित घोष
डॉ. अरिजीत सैमल
डॉ. सयन्तन शर्मा

समिति के अध्यक्ष द्वारा आईएमएससी के किसी भी सदस्य को जब भी आवश्यकता हो, को-आप्ट किया जा सकता है।

खेल / जिम समिति

प्रो. प्रलय चटर्जी	
प्रो. पार्थ मुखोपाध्याय	
डॉ. विक्रम शर्मा	
डॉ. इन्द्रवा राय	
डॉ. मंजरी बागची	
श्री राकेश नेता (छात्र सदस्य)	क्रिकेट
श्री प्रणेन्दु दरबार (छात्र सदस्य)	फुटबाल व टेनिस
श्री मृगेन्द्र सिंह (छात्र सदस्य)	टेबल टेनिस
श्री अणुपम सरकार (छात्र सदस्य)	बैडमिंटन

Summer Programme Co-ordinators

Prof. Ramanujam	TCS
Prof. Sanoli Gun	Maths
Prof. Pinaki Chaudhuri	Physics

Tender Committee

Prof. Ramanujam	Chair
Prof. Satyavani Vemparala	

Institute Seminar Day

Prof. S. Viswanath
Dr. Arijit Ghosh
Dr. Areejit Samal
Dr. Sayantan Sharma

Sports/GYM Committee

Prof. Pralay Chatterjee	
Prof. Partha Mukhopadhyay	
Dr. Vikram Sharma	
Dr. Indrava Roy	
Dr. Manjari Bagchi	
Mr. Rakesh Netha (Student member)	- Cricket
Mr. Pranendu Darbar (Student member)	- Foot ball & Tennis
Mr. Mrigendra Singh (Student member)	- Table Tennis
Mr. Anupam Sarkar (Student member)	- Badminton

1.3 संकाय

कम्प्यूटेशनल जीवविज्ञान

मेनोन गौतम. आई
सामल, अरिजीत
सिद्धार्थन, राहुल
सिंहा, सीताभ्रा

गणित

चक्रवर्ती पार्थसारथी
चटर्जी, प्रलय
गुन, सनोली
अय्यर, जया.एन
कोडियालम, विजय
मोहारि, अनिलेश
मुखोपाध्याय, अनिर्बन
नागराज, डी.एस
पंचोली, दिशांत मयूरभाई
प्रसाद, अमृतांशु
राघवन, के.एन
रॉय, इन्द्रावा
शंकरन, पी
श्रीनिवास के
सुन्दर एस
सुष्मिता वेणुगोपालन
विश्वनाथ एस

भौतिकी

अधिकारी, रानोजॉय
अशोक, सुजय के
बागची, मंजरी
चन्द्रशेखर, सी.एम
चौधरी, पिनाकी
दाते, जी
डिगल, सनातन
घोष, सिबाशीष
गोपालकृष्णा, श्रीहरि
हसन, सेयद रागिब
इंदुमति, डी
लॉड, मुकुल एस
मेनन, गौतम आई

मुखोपाध्याय, पार्थ
नेमानी, वेंकट सूर्यनारायणा
राजेश, रवीन्द्रन
रामा, एस कल्याण
रामचन्द्रन, गणेश
रवीन्द्रन, वी
रे, पुरुसत्तम
सत्यपालन, बालाचन्द्रन
सयन्तन शर्मा
शंकर, आर
सिद्धार्थन, राहुल
सिंहा, नीता
सिंहा, राहुल
सिंहा, सीताभ्रा
वेम्परला, सत्यवाणी

सैद्धांतिक कम्प्यूटर विज्ञान

अरविंद वी
घोष, अरिजीत
लोडया, कमल
महाजन, मीना
रामन, वेंकटेश
रामानुजम, आर
सौरभ, साकेत
शर्मा, विक्रम
सुब्रमणियन, सी.आर

1.4 मानद वरिष्ठ शैक्षिक सदस्य

बालसुब्रमण्यन आर
भास्करन, जी
राजशेखरन, जी
साइमन, आर

1.5 वैज्ञानिक कर्मचारी

सुब्रमोनियम जी
रवीन्द्र रेड्डी बी
पॉल पांडियन एम
मोहन एस

उषा देवी पी
सुन्दर एम
मरुधु पांडियन बी

1.6 प्रशासनिक व वित्त कर्मचारी सदस्य

विष्णु प्रसाद एस
कुलसचिव

गायत्री ई
लेखा अधिकारी

इन्द्रा आर
प्रशासनिक अधिकारी

वासुदेवन टी.वी.
पार्थिबन वी
अशफाक अहमद जी
गीता एम
पद्मनाभन टी
प्रेमा पी
जयंती एस
भास्करन आर
बालकृष्णन जे
मूर्ति ई
राधाकृष्णन एम.जी
राजेन्द्रन, सी
रविचन्द्रन एन
शंकरन के.पी
श्रीनिवास राघवन एन
ओथीस्वरन उषा
अर्चना शुक्ला
बाबु. बी
जॉनसन, पी
गोपीनाथ एस
अमुलराज डी
जानकीरामन जे
मुनुस्वामी एन
राजशेखरन एन
रमेश एम
तमिल मणी एम

1.3 Faculty

COMPUTATIONAL BIOLOGY:

Menon, Gautam I.
Samal, Areejit
Siddharthan, Rahul
Sinha, Sitabhra

MATHEMATICS:

Chakraborty, Partha Sarathi
Chatterjee, Pralay
Gun, Sanoli
Iyer, Jaya N.
Kodiyalam, Vijay
Mohari, Anilesh
Mukhopadhyay, Anirban
Nagaraj, D. S.
Pancholi, Dishant Mayurbhai
Prasad, Amritanshu
Raghavan, K. N.
Roy, Indrava
Sankaran, P.
Srinivas, K.
Sundar, S.
Sushmita Venugopalan
Viswanath, S.

PHYSICS:

Adhikari, Ronojoy
Ashok, Sujay K.
Bagchi, Manjari
Chandrashekar, C.M.
Chaudhuri, Pinaki
Date, G.
Digal, Sanatan
Ghosh, Sibasish
Gopalakrishna, Shrihari
Hassan, Syed Raghob
Indumathi, D.
Laad, Mukul S.
Menon, Gautam I.

Mukhopadhyay, Partha
Nemani, Venkata
Suryanarayana
Rajesh, Ravindran
Rama, S. Kalyana
Ramachandran, Ganesh
Ravindran, V.
Ray, Purusattam
Sathiapalan, Balachandran
Sayantan Sharma
Shankar, R.
Siddharthan, Rahul
Sinha, Nita
Sinha, Rahul
Sinha, Sitabhra
Vemparala, Satyavani

THEORETICAL COMPUTER SCIENCE:

Arvind, V.
Ghosh, Arijit
Lodaya, Kamal
Mahajan, Meena
Raman, Venkatesh
Ramanujam, R.
Saurabh, Saket
Sharma, Vikram
Subramanian, C.R

1.4 Honorary Senior Academic Members

Balasubramanian, R.
Baskaran, G.
Rajasekaran, G.
Simon, R.

1.5 Scientific Staff

Subramoniam G.
Raveendra Reddy B.
Paul Pandian M.
Mohan S.

Usha Devi P.
Sundar M.
Maruthu Pandiyan B.

1.6 Administrative & Accounts Staff Members

Vishnu Prasad S.
Registrar
Gayatri E.
Accounts Officer
Indra R.
Administrative Officer
Vasudevan, T.V.
Parthiban, V.
Ashfack Ahmed, G.
Geetha, M.
Padmanabhan, T.
Prema, P.
Jayanthi, S.
Baskaran, R.
Balakrishnan, J.
Moorthy, E.
Radhakrishnan, M. G.
Rajendran, C.
Ravichandran, N.
Shankaran, K.P.
Seenivasa Raghavan N.
Otheeswaran Usha
Archana Shukla
Babu, B.
Johnson, P.
Gopinath, S.
Amulraj, D.
Janakiraman, J.
Munuswamy, N.
Rajasekaran, N.
Ramesh, M.
Tamil Mani, M.

1.7 परियोजना कर्मचारी

परियोजना कर्मचारी (गैर-शैक्षणिक)

ऐश्वर्यालक्ष्मी पीएल
बालचन्द्र एम
गायत्री एस
हरि प्रिया टी.वी
हेमामालिनी ए
जयकुमार पी
जगन्नाथन जे
कार्तिक एम
कार्तिकेयन बी.एस
किरुबानाथ पी
कृष्ण बालाजी आर
महालक्ष्मी जी
मंगल पाण्डी पी
मूवेन्दन एम
नंबिराजन ई
नर्मदा एस
पार्थसारथी एन
प्रसन्ना के
राजकुमार एस
रामकृष्णन एस
रेतिनसामी डी
साधना आर
शक्तिवेल मुरुगन ई
सतीशकुमार
शालिनी डी
शिवसुब्बु राज बी
श्रीलक्ष्मी पी.के
श्रीनाथ, जी
श्रीनिवासन जी
वैदीश्वरन
विघ्नेश कुमार टी
विमलराज जे
विनोद बाबु एम

परियोजना कर्मचारी (वैज्ञानिक/शैक्षिक)

एबल ई एलियस
अर्चना मिश्रा
आर्या एस

अश्विज मय्या
एलियोनारा डेल. एक्विला
गजेन्द्र सिंह बडवाल
गायत्री बी
हरिश के
जानकी राघवन
कृषानु देयासी
मोहम्मद इजहर अशरफ
नदीश गर्ग
प्रदीप कुमार एन
सवीता एच
शक्ति एन मेनोन
सौम्या ईश्वरन
श्रीजीत आर.पी
सुभद्रा विजयकुमार
सुरेन्द्र सिंह बडवल
तीर्थगिरि एल
वरुणी प्रभाकर
विनोद कुमार टी

1.8 पोस्ट डॉक्टरल फेलो

कम्प्यूटेशनल जीवविज्ञान
अनुपमा शर्मा
सुष्मिता घोष

गणित

अनुज जाकर
अरिदीप साहा
अर्जुन पॉल
बालेश कुमार
विद्युत सांकी
निरुपमा मालिक
रॉहित वर्मा
सरिता अग्रवाल
सेल्वराज एस
सुरतनो बसु
प्रणवेश दास
पूर्णपुष्कला नारायणन
उषा केशव संगले

भौतिकी

आदित्य बनर्जी
अमित मुखर्जी

आराधना सिंह
अरविंदम् एस
अर्पिता चौधरी
अनुप्रसाद वी
अविजीत मिश्रा
बालसुब्रमणियन पी.एन
विजोय दागा
देबब्रता सिंहा
जार्ज थॉमस
निलंजना कुमार
प्रसाद वी वी
राहुल धन्डेकर
श्रेयांश शंकर दवे
श्रीराज टी.पी
श्रीमाय भट्टाचार्य
शुभरोनील चक्रवर्ती

सैद्धांतिक कम्प्यूटर विज्ञान

अभिषेक शंकरन
गुरुमुरुहन गणेशन
कृतिका आर
पल्लवी जैन
पूर्बिता जना
विभा सहलोट

1.9 पी.एचडी छात्रा

कम्प्यूटेशनल जीवविज्ञान

अंकित अगरवाल
अश्विनी जी
बोधायन प्रसाद
चन्द्राणी कुमारी
चन्द्रशेखर के.ए
देवानंद टी
फारहिना मोजाफर
जननी आर
ममले विनोद सूर्यकांत
रक्षिका लक्ष्मी ए
रेश्मा एम
रिया घोष
श्रीजीत आर.पी
श्रीविद्या टी.एस
वडनाला राकेश नेता
विवेक अनन्त आर.पी.

1.7 Project Staff

Project Staff

[Non Academic]

Aiswaryalakshmi P. L.
Balachander M.
Gayathri S.
Hari Priya T. V.
Hemamalini, A.
Jayakumar P.
Jegannathan J.
Karthik M.
Karthikeyan B.S.
Kirubananth P
Krishna Balaji R.
Mahalakshmi, G.
Mangala Pandi P.
Moovendan M.
Nambirajan E
Narmatha, S.
Parthasarathi N.
Prashanna, K.
Rajkumar, S.
Ramakrishnan S.
Rethinasamy D.
Sadhana R.
Sakthivel Murugan E.
Sathishkumar
Shalieni, D.
Sivasubbu Raj B.
Sreelakshmi P.K
Srinadh, G.
Srinivasan G.
Vaideeswaran
Vignesh Kumar T
Vimalraj J.
Vinoth Babu, M.

Project Staff

[Scientific/Academic]

Able E Alias
Archana Mishra
Arya S
Ashwij Mayya

Eleonora Dell' Aquila
Gajendra Singh Badwal
Gayathri, B.
Harish, K.
Janaki Raghavan
Krishanu Deyasi
Md. Izhar Ashraf
Nadeesh Garg
Pradeep Kumar N
Saveetha H.
Shakthi N. Menon
Soumya Easwaran
Sreejith, R. P.
Subathra Vijayakumar
Surendra Singh Badwal
Theerthagiri L.
Varuni Prabhakar
Vinod Kumar T.

1.8 Post-Doctoral Fellows

COMPUTATIONAL BIOLOGY

Anupama Sharma
Sushmita Ghosh

MATHEMATICS

Anuj Jakhar
Arideep Saha
Arjun Paul
Balesh Kumar
Bidyut Sanki
Nirupama Mallick
Rohit Varma
Sarita Agrawal
Selvaraja, S.
Suratno Basu
Pranabesh Das
Poornapushkala Narayanan
Usha Keshav Sangale

PHYSICS

Aditya Banerjee
Amit Mukherjee

Aradhana Singh
Aravinda S
Arpita Choudhary
Arunprasath V
Avijit Mishra
Bala Subramanian, P.N.
Bijoy Daga
Debabrata Sinha
George Thomas
Nilanjana Kumar
Prasad V V
Rahul Dandekar
Shreyansh Shankar Dave
Sreeraj T. P.
Srimoy Bhattacharya
Subhronel Chakrabarti

THEORETICAL COMPUTER SCIENCE

Abhisekh Sankaran
Gurumurugan Ganesan
Krithika R
Pallavi Jain
Purbita Jana
Vibha Sahlot

1.9 Ph.D. Students

COMPUTATIONAL BIOLOGY

Ankit Agrawal
Ashwini, G.
Bodhayan Prasad
Chandrani Kumari
Chandrashekar K. A.
Devanand T.
Farhina Mozaffer
Janani R.
Rakshika Lakshmi, A.
Reshma M
Ria Ghosh
Sreejith, R.P.
Sreevidya T.S
Vadnala Rakesh Netha
Vivek Ananth R. P.

संस्थान

गणित

अंकुर सरकार
अरित्रा भट्टाचार्य
अविजित नाथ
बिप्लब पॉल
चयन कर्माकार
दिग्जॉय पॉल
जयकुमार आर
ज्योत्सना एस
कार्तिक बाबु सी जी
कृषानु राय
मानस मंडल
मृगेन्द्र सिंह कुश्वाहा
नबनिता रॉय
नारायणन पी.ए.
नीलम
ऊर्णा मित्रा
पियासा सरकार
प्रणेन्दु दरबार
प्रियमवद श्रीवास्तव
रतीश टी.वी
रुपम करमाकर
सतीश कुमार वी
सिद्देश्वर कुण्डु
स्नेहजीत मिश्रा
श्रीधर पी नारायणन
श्रुति मुरली
सुनिल एल नायक
तनमौय बेरा
सौरव होलमी चौधरी
सुरजीत बिसवास
उदय भास्कर शर्मा
उज्जल दास
वैभव कृष्णनकांत डिम्बल

भौतिकी

अविनाश कुमार नायक
अज्जत ए.एच
अखिल अन्तोनी
अमीर सुहैल
अमित कुमार
अमलान चक्रवर्ती
आनन्द पाठक
अनिर्बन करण
अंकित अग्रवाल
अंकित चक्रवर्ती

अनुपम ए.एच
अनुपम सरकार
एनवी मोली टाम
अपर्णा शंकर
अपूर्वा बिस्वास जी
अपूर्वा दत्ता
अरिन्दम मालिक
अरिन्दम मित्रा
अर्जुन हरिहरन
अर्कज्योति मण्णा
अर्णब प्रिया साहा
अर्पण कुण्डु
अतनु भट्टा
भार्गवा बी.ए
भव्या तेजा के.एन
धीरज कुमार मिश्रा
ध्रुव पाठक
दीपांजन मंडल
गरिमा रानी
गोपाल प्रकाश
हिमांशु बधनी
हितेश गर्ग
जिल्मी पी. रॉय
ज्योतिवाल देबनाथ
कमल त्रिपाठी
मधुसूदन रामन
महावीर प्रसाद
मामले विनोद सूर्यकांत
मोहम्मद शब्बीर
निशांत गुप्ता
पवन धरणीप्रगाडा
पूजा मुखर्जी
प्रभात बुटोला
प्रफुल्ल ओक
प्रतीक चावला
प्रसन्ना कुमार धनी
प्रशांत रामन
प्रतीक चेरियन जे
प्रीतम सेन
पुलक बेनर्जी
राघवेन्द्र सिंह
राथुल नाथ
रवि टी
रिया सैन
रुसा मंडल
सबियर शेख

सभ्यसाक्षी चौधरी
साग्निक चक्रवर्ती
साहिल
संजय मंडल
सरोज प्रसाद चट्टोयी
सयान्तन घोष
सेमन्ती दत्ता
शिबाशीस रॉय
शिल्पा कस्था
शिवम गोला
शिवनी सिंह
सौम्या सर
सौरव बल्लव
शुभांकर खतौ
सुजॉय महतो
सुरभि तिवारी
सुभश्री वी
सुशोवन मोंडल
तनमय मित्रा
तनमय साहा
तनमय सेनगुप्ता
तिरु सेन्तिल आर
तोशाली मित्रा
उमंग ए दत्तानी
वरुण गुप्ता
वरुण सेंथी
विघ्नेश बी
विघ्नेश्वर एन
विघ्नेश्वरन वी
विनय वैभव

सैद्धांतिक कम्प्यूटर विज्ञान

अभिषेक साहु
अभिमन्यु चौधरी
अभ्रानिल चटर्जी
अनन्त पद्मनाभा एम.एस
अनुज विजय तवारी
अरिंदम बिस्वास
अश्विन जेकब
दीप्तप्रियो मजुमदार
गौरव सूद
जयकृष्णन एम
लॉक्वीन कणेश
निरका बनर्जी
प्रफुल्लाकुमार प्रभाकर तले

MATHEMATICS

Ankur Sarkar
Aritra Bhattacharya
Avijit Nath
Biplab Paul
Chayan Karmakar
Digjoy Paul
Jayakumar R.
Jyothsna S.
Karthick Babu C G
Krishanu Roy
Manas Mandal
Mrigendra Singh Kushwaha
Nabanita Roy
Narayanan P. A.
Neelam
Oorna Mitra
Piyasa Sarkar
Pranendu Darbar
Priyamvad Srivastav
Ratheesh T.V
Rupam Karmakar
Sathish Kumar, V.
Siddheswar Kundu
Snehajit Misra
Sridhar P. Narayanan
Sruthy Murali
Sunil L Naik
Tanmoy Bera
Saurav Holme Choudhury
Surajit Biswas
Uday Bhaskar Sharma
Ujjal Das
Vaibhav Krushankant Dimble

PHYSICS

Abinash Kumar Nayak
Ajjath A.H.
Akhil Antony
Amir Suhail
Amit Kumar
Amlan Chakraborty
Anand Pathak
Anirban Karan
Ankit Aggarwal
Ankita Chakrabarti

Anupam A. H.
Anupam Sarkar
Anvy Moly Tom
Aparna Sankar
Apurba Biswas, G.
Apurba Dutta
Arindam Mallick
Arindam Mitra
Arjun Hariharan
Arkajyoti Manna
Arnab Priya Saha
Arpan Kundu
Atanu Bhatta
Bhargava B.A.
Bhavya Teja, K.N.
Dheeraj Kumar Mishra
Dhruv Pathak
Dipanjan Mandal
Garima Rani
Gopal Prakash
Himanshu Badhani
Hitesh Garg
Jilmy P. Joy
Jyotijwal Debnath
Kamal Tripathi
Madhusudhan Raman
Mahaveer Prasad
Mamale Vinod Suryakant
Mohammad Shabbir
Nishant Gupta
Pavan Dharanipragada
Pooja Mukherjee
Prabhat Butola
Prafulla Oak
Prateek Chawla
Prasanna Kumar Dhani
Prashanth Raman
Prathik Cherian J.
Pritam Sen
Pulak Banerjee
Raghvendra Singh
Rathul Nath
Ravi T
Ria Sain
Rusa Mandal
Sabiari Shaikh

Sabyasachi Chowdhuri
Sagnik Chakraborty
Sahil
Sanjoy Mandal
Saroj Prasad Chhatoi
Sayantan Ghosh
Semanti Dutta
Shibasis Roy
Shilpa Kastha
Shivam Gola
Shivani Singh
Soumya Sur
Sourav Ballav
Subhankar Khatua
Sujoy Mahato
Surabhi Tiwari
Subashri, V.
Sushovan Mondal
Tanmay Mitra
Tanmay Saha
Tanmoy Sengupta
Thiru Senthil R.
Toshali Mitra
Umang A. Dattani
Varun Gupta
Varun Sethi
Vignesh, B.
Vigneshwar N.
Vigneshwaran K.
Vinay Vaibhav

THEORETICAL COMPUTER SCIENCE

Abhishek Sahu
Abhimanyu Choudhury
Abhranil Chatterjee
Anantha Padmanabha M.S.
Anuj Vijay Tawari
Arindam Biswas
Ashwin Jacob
Diptapriyo Majumdar
Gaurav Sood
Jayakrishnan M.
Lawqueen Kanesh
Niranka Banerjee
Prafullakumar Prabhakar Tale

रामनाथन तिन्नियम
श्रीनिवासन
रमित दॉस

रुहानी शर्मा
रियन नियोगी
संजुक्ता रॉय

स्वरूप एन.पी
योगेश दहिया

1.10 ग्रीष्मकालीन छात्रा

प्रत्येक ग्रीष्मकाल में, विभिन्न संस्थान/ विश्वविद्यालयों से छोटी संख्या में विद्यार्थी हमारे संस्थान में आते हैं और चार से छः हफ्ते की अवधि तक हमारे संकाय सदस्यों के साथ कुछ अध्ययन/ अनुसंधान परियोजनाओं पर कार्य करते हैं। अप्रैल 2018-2019 के दौरान संस्थान में निम्न विद्यार्थियों ने दौरा किया।

कम्प्यूटेशनल जीवविज्ञान

सूर्या सेल्वराजन, सीएमआई, चेन्नई
माधव सत्यनारायणन, आईएसआई, कोलकाता
पवित्रा एलुमलै, पीएसजी कॉलेज, कोयम्बत्तूर
श्रेया लखेरा, आईआईएसआईआर, पूणे
आशा पी, कुमरगुरु कॉलेज ऑफ टेकनॉलजी,
कोयम्बत्तूर
शाशांक तिवारी, सीईबीएस, मुम्बई
अभिरामी बी, शास्त्र विश्वविद्यालय
सायनूर रहमान, आईआईएसआईआर, कोलकाता
ऐश्वर्या एन, इंस्टिट्यूट ऑफ बायो इन्फार्मेटिक्स
अण्ड अप्लाइड बायो टेकनॉलजी
आशीष सत्यजित, सएमआई

गणित

एरितम धर, आईआईएसआईआर, मोहली
मरियम बी एलिज़बेथ, पांडिचेरी विश्वविद्यालय
ग्रीष्मा, के, कालिकट विश्वविद्यालय
दीप्ति साजी, पांडिचेरी विश्वविद्यालय
अर्णब रॉय, आईआईएसआईआर, बर्हामपुर
नमन कुमार, आईआईटी, कानपुर
शुभम साहा, सीएमआई
मेघा कामत, के, एसटी एलोयसियस, मंगलूर
विशाल गुप्ता, आईआईएसआईआर, भोपाल
सूरज दाश, आईएसआई, बंगलूर
शिल्पी मंडल, हैदराबाद विश्वविद्यालय
टी. श्री हर्षिता, हैदराबाद विश्वविद्यालय
अमृता सोनी, सम्राट पृथ्वीराज चौहान सरकारी
कॉलेज, अजमेर
चित्रा कुमारी शर्मा, राजक्रि सरकार कॉलेज
जेनिफर जननी, टी, सेइन्ट मेरी कॉलेज
नवीन कुमार, एसपीएस सरकार अजमेर

विघ्नेशिनी भारती, रामानुजम इंस्टिट्यूट
सुप्रिया, पीआई, पीएसजी कॉलेज
श्रीजन दास, आईएसआई बंगलूर
मिहिर नायक, बिट्स पिलानी
विघ्नेश, आईएसआई, बंगलूर
सुजीत भालेराव, आईआईएसआईआर, पुणे
मनसा भट्ट, एसबीसी, कारकाला, कर्नाटक

भौतिकी

प्रद्युम्ना पी, अण्णा विश्वविद्यालय (एमईटी)
युवा प्रिया, एम, मद्रास क्रिस्टियन कॉलेज
मैर्लिन वर्गीस, कालिकट विश्वविद्यालय
वरुण मदन मोहन, आईआईएसआईआर, मोहली
सुब्रमणियन भट्ट, के.एन. कर्नाटक केन्द्रीय
विश्वविद्यालय
सरन्यन संकीर्ण, एस साईराम इंस्टिट्यूट ऑफ
तेकनॉलजी
नितिश्वर, एम.ए, आईआईएसआईआर, मोहली
ओम गुप्ता, आईआईएसआईआर, कोलकाता
आर्चिसिमन साहा, आईएसआईआरसी, विश्वभारती
राहुल शरण, आईआईएसआईआर, कोलकाता
पीताम्बर साई गोयल, लोयोला, आईसीएम
रामकृष्णन, मद्रास विश्वविद्यालय
पूजारणी स्वेइन्, फकीर मोहन विश्वविद्यालय ओरिसा
अणुभाब सुर, आईआईएसआईआर, कोलकाता
निधि गुप्ता, एलएनएमआईआईटी, जयपुर
प्रत्युष कुमार, बिट्स पिलानी, गोआ
सर्वेश श्रीनिवासन, बिट्स, पिलानी, गोआ
ऋषि गंगाधर, जी, आईआईएसआईआर, मोहली
विक्रम रमेश, आईआईटी, खडगपुर
फहद, पी, कोचिन विश्वविद्यालय

Ramanathan Thinniyam
Srinivasan
Ramit Das

Roohani Sharma
Rian Neogi
Sanjukta Roy

Swaroop N.P.
Yogesh Dahiya

1.10 Summer Students

Every summer, a small number of students from various Institutes/Universities come to our institute and work on some learning/research projects with some faculty member for a period of four to six weeks. The following students visited the institute during Apr, 2018 - Mar, 2019.

COMPUTATIONAL BIOLOGY

Suriya Selvarajan, CMI, Chennai
Madhav Sankaranarayanan, ISI, Kolkata
Pavithra Elumalai, PSG College, Coimbatore
Shreya Lakhera, IISER, Pune
Asha, P., Kumaraguru College of Technology, Coimbatore
Shashank Tiwari, CEBS, Mumbai
Abhirami, B., Sastra University
Sayanur Rahman, IISER, Kolkata
Aishwarya, N., Institute of Bioinformatics and Applied Biotechnology
Aashish Satyajith, CMI

MATHEMATICS

Aritam Dhar, IISER, Mohali
Mariam B. Elizabeth, Pondicherry University
Greeshma, K., Calicut University
Deepthy Saji, Pondicherry University
Arnab Roy, IISER, Berhampur
Naman Kumar, IIT, Kanpur
Subham Saha, CMI
Megha Kamath, K., ST. Aloysius, Mangalore
Vishal Gupta, IISER, Bhopal
Suraj Dash, ISI, Bangalore
Shilpi Mandal, University of Hyderabad
T. Sri Harshitha, University of Hyderabad
Amrita Soni, Samrat Prithviraj Chauhan Govt College, Ajmer
Chitra Kumari Sharma, Raj Rishi Govt College
Jenifer Janany, T., St. Mary's College
Naveen Kumar, SPC Govt Ajmer

Vigneshini Bharathi, Ramanujan Institute
Supriyaa, PI, PSG College
Srijan Das, ISI, Bangalore
Mihir Naik, BITS Pilani
Vignesh, ISI, Bangalore
Sujeet Bhalerao, IISER, Pune
Manasa Bhat, SBC, Karkala, Karnataka

PHYSICS

Pradhyumna P, Anna University (MIT)
Yuva Priya, M, Madras Christian College
Merlin Varghese, Calicut University
Varun Madan Mohan, IISER, Mohali
Subramanian Bhat, K.N., Central University of Karnataka
Saranyan Sankrith, S, Sairam Institute of Technology
Nithishwar, M.A., IISER, Mohali
Om Gupta, IISER, Kolkata
Archisiman Saha, ISERC, Visva Bharati
Rahul Sharan, IISER, Kolkata
Pitambar Sai Goyal, Loyala, ICAM
Ramakrishnan, University of Madras
Pujarani Swain, Fakir Mohan University, Odisha
Anubhab Sur, IISER, Kolkata
Nidhi Gupta, LNMIIT, Jaipur
Pratyush Kumar, BITS, Pilani, Goa
Sarvesh Srinivasan, BITS, Pilani, Goa
Rishi Gangadhar, G, IISER, Mohali
Vikram Ramesh, IIT, Kharagpur
Fahad, P., Cochin University

सैद्धांतिक कम्प्यूटर विज्ञान

सुभाषिणी एच, पीएसजी कॉलेज ऑफ तकनॉलजी,
कोयम्बतूर

राज आदित्य कुमार, बिट्स पिलानी, हैदराबाद
आदित्य सुब्रमणियन, शिव नाडार विश्वविद्यालय,
नोइडा

फज़ल रहमान एजाज़ी, आईआईटी, पटना
प्रदीप, प्रदीश एस, नालेज् इंस्टिट्यूट ऑफ
तकनॉलजी, सेलम

राहुल बी.एस.बिट्स, पिलानी, गोआ
राजेश, राजेश आर, पीएसजी कॉलेज ऑफ
तकनॉलजी, कोयम्बतूर

मगिलन, मगिलन एस, वीआईटी, चेन्नई
मोहित जगलमोहनन, एनआईटी, कलिकट
गोपीनाथ दास, आईआईआईटी, भुवनेश्वर
परशुदर पी.के. पीएसजी कॉलेज ऑफ तकनॉलजी,
कोयम्बतूर

अतिव जोशी, अहमदाबाद विश्वविद्यालय
अनुनय कुमार, आईआईईएसटी, शिभपुर
अखिला.के. आईआईटीएएम, केरला
रंजनी जी एस, सीएमआई, चेन्नई
जितेश्वर, सी.ए, बीआईटी, मेर्सा, रॉची
आकाश गुप्ता, तपर विश्वविद्यालय, पाटियाला
पंकज कुमार, सीएमआई

1.11 अन्य छात्रा

शैक्षिक वर्ष के दौरान हमारे संकाय के पर्यवेक्षण के अधीन छात्र अपने परियोजनाएँ भी करते हैं। अप्रैल 2018–2019 के दौरान निम्न विद्यार्थी संस्थान में दौरा किए।

गणित

चोप्रा, दिव्या, राजस्थान केन्द्रीय विश्वविद्यालय,
राजस्थान

सेतिया, स्वाति, एचआरआई, इलाहाबाद

डी. किरण, आईआईएसईआर, भोपाल

बी.एस.राहुल, बिट्स पिलानी, गोआ परिसर

लाइड, जुज़ेल, होवर्ड विश्वविद्यालय

मयर्स, नटाली एन, विसकोन्सिन-मिलवौकी
विश्वविद्यालय

सैद्धांतिक कम्प्यूटर विज्ञान

धमापुरकार, श्याम, पुणे विश्वविद्यालय

थट्टे, मिटाली, आईआईएसईआर, पुणे

बी. प्रियंका, जे, पीएसजी कॉलेज ऑफ साइन्स

अण्ड तकनॉलीजी, कोयम्बतूर

भौतिकी

शर्मा संचिता, आईएसीएस

THEORETICAL COMPUTER SCIENCE

Subhashini, H., PSG College of Technology, Coimbatore

Raj Adhitya Kumar, BITS, Pilani, Hyderabad

Adhitya Subramanian, Shiv Nadar University, Noida

Fazle Rahman Ejazi, IIT Patna

Pradeesh, S., Knowledge Institute of Technology, Salem

Rahul, B.S., BITS Pilani, Goa

Rajhesh, R., PSG College of Technology, Coimbatore

Magilan, S., VIT, Chennai

Mohith Jagalmohan, NIT, Calicut

Gopinath Das, IIIT Bhubaneswar

Parshudar, P.K., PSG College of Technology, Coimbatore

Ativ Joshi, Ahmedabad University

Anunay Kumar, IEST, Shibpur

Akhila, K., IIITM, Kerala

Ranjani, G.S., CMI, Chennai

Jiteshwar, C.A., BIT, Mersa, Ranchi

Akash Gupta, Thapar University, Patiala

Pankaj Kumar, CMI

1.11 Other Students

Students also do their projects under the supervision of our faculty during the academic year. The following students visited the institute during Apr, 2018 - Mar, 2019.

MATHEMATICS

Chopra, Divya, Central University of Rajasthan, Rajasthan

Setia, Swati, HRI Allahabad

D, Kiran, IISER, Bhopal

B. S, Rahul, BITS Pilani, Goa Campus

Lloyd, Juzel, Howard University

Meyers, Natalie Ann, University of Wisconsin-Milwaukee

PHYSICS

Sharma, Sanchita, IACS

THEORETICAL COMPUTER SCIENCE

Dhamapurkar, Shyam, Pune University

Thatte, Mitali, IISER Pune

Priyanka, J., PSG College of Science and Technology, Coimbatore

2. शैक्षिक गतिविधियाँ व कार्यक्रम

2.1 अनुसंधान गतिविधियाँ

आईएमएससी के संकाय सदस्य अक्सर डॉक्टरल छात्र, पोस्ट डॉक्टरल फेलो तथा बाहर से शोधकर्ताओं के साथ सहयोग में अक्सर स्व-निर्देशित तरीके में अपने हितों के क्षेत्रों में अनुसंधान कार्य करते हैं। अनुसंधान परिणामों को मुख्य रूप से, संदर्भित पत्रिका लेखों के रूप में तथा सम्मेलनों में लेखों के रूप में प्रसारित किया जाता है। संस्थान में उपलब्ध विशेषता को विशेषीकरण के क्षेत्रों के अनुसार नीचे आयोजित की जाती है।

2.1.1 कम्प्यूटेशनल जीव-विज्ञान

कम्प्यूटेशनल जीव विज्ञान : कम्प्यूटेशनल जीवविज्ञान का क्षेत्र जैविक घटना और माप, भौतिकी, अनुप्रयुक्त गणित और बड़े पैमाने पर गणना के प्रतिच्छेदन पर स्थित है। संस्थान में कम्प्यूटेशनल जीवविज्ञान समूह के रुचियों में कम्प्यूटेशनल जीनोमिक्स, जीव विज्ञान में नेटवर्क, जैव-भौतिकी, सिस्टम जीवविज्ञान, संक्रामक रोग मॉडलिंग, कम्प्यूटेशनल न्यूरोसाइंस और जैविक रूप से प्रासंगिक घटनाओं के बड़े पैमाने पर मालिकुलर डायनमिक्स सिमुलेशन शामिल हैं।

(गौतम आई मेनन, राहुल सिद्धार्थन, सीताभ्रा सिंहा, अरिजीत सिंहा, अरिजित सैमल)

2018-19 वर्ष के दौरान पत्रिकाओं में 8 लेखों को प्रकाशित किया गया।

2.1.2 गणित

गणित समूह की व्यापक रुचियाँ हैं। इन विशेषज्ञताओं को व्यापक शीर्षों के तहत आसानी से एक साथ समूहीकृत किया जाता है। इन क्षेत्रों में वर्तमान में कार्य कर रहे संकाय सदस्यों के नामों के बाद अति संक्षिप्त विवरण प्रदान किया जाता है।

2018-19 के दौरान, 9 लेखों का प्रकाशन पत्रिकाओं में किया गया।

- **बीजगणित** : जोड़ना व गुणन आदि जैसे बीजगणितीय संरचनाओं का अध्ययन बीजगणित में शामिल है। बीजगणित संरचनाओं के अध्ययन को उत्प्रेरित करनेवाले मुख्य प्रेरणाओं में से एक है, उनपर व्याख्याकृत गतिविधियों के जरिये टेढ़ी रेखा और समतल जैसे ज्योमितीय पदार्थों का अध्ययन। आईएमएससी में अध्ययनकृत बीजगणित के पहल में बीजगणितीय ज्योमिती (पॉलिनोमियल समीकरणों के हल के लोकि का अध्ययन), बीजगणितीय दल, मेट्रिक्सों का दलद्व, और क्वांट सिद्धांत सम्मिलित है।

(विजय कोडियालम, डी.एस. नागराज, के.एन. राघवन,)

- **बीजगणितीय ज्यामिती** : गणित की यह शाखा विभिन्न वेरियबलों में पॉलिनॉमियलों के फाइनट सेट का अध्ययन है। सल्यूशन सेट के ज्यामिती को निर्धारित करने में पॉलिनोमियल का कुल डिग्री तथा संख्या के पालिनोमियल मुख्य भूमिका निभाते हैं। इस विषय का गणितीय सभौतिकी तथा अन्य क्षेत्रों के साथ संवृद्ध आदान-प्रदान है।

(जया अय्यर, डी.एस. नागराज,)

- **लैय दल** : लैय दल का सिद्धांत, अविरत गणितीय पदार्थों के समरूपता दलों के साथ व्यवहार करता है। यह गणित के मुख्य क्षेत्रों में से एक है। इसे गणित के सभी मुख्य शाखाओं में गहरे रूप से और भौतिकी के कई शाखाओं में उपयोग किया जाता है।

(प्रलय चटर्जी)

2. Academic Activities and Programmes

2.1 Research Activities

Faculty members at IMSc carry out research in their areas of interest in a self-directed manner, often in collaboration with doctoral students, post-doctoral fellows and researchers from elsewhere. Research output is disseminated primarily as refereed journal articles as well as articles in conference proceedings. The expertise available at the institute is organized below according to the areas of specialization.

2.1.1 COMPUTATIONAL BIOLOGY

The field of computational biology lies at the intersection of biological phenomena and measurements, physics, applied mathematics and large-scale computation. The interests of the Computational Biology group at the Institute encompass computational genomics, networks in biology, biophysics, systems biology, infectious disease modelling, computational neuroscience and large-scale molecular dynamics simulations of biologically relevant phenomena.

[Gautam I. Menon, Rahul Siddharthan, Sitabhra Sinha, Areejit Samal]

In 2018-2019, 8 articles were published in peer-reviewed journals.

2.1.2 MATHEMATICS

The Mathematics group has wide ranging interests. These specializations are conveniently grouped together under broad headings. A very brief description is provided followed by the names of faculty members currently working in these areas.

In 2018-2019, 9 articles were published in peer-reviewed journals.

- **Algebra and Algebraic Geometry:** Algebra is the study of the properties of mathematical structures involving “algebraic” operations such as addition and multiplication. One of the main motivations to study algebraic structures is to analyze geometric objects such as curves and surfaces via the algebra of functions defined on them. Aspects of algebra being studied at IMSc involve algebraic geometry (study of loci of solutions of polynomial equations), algebraic groups (groups of matrices), and the theory of knots.

[Jaya Iyer, Vijay Kodiyalam, D. S. Nagaraj, K. N. Raghavan]

- **Lie Groups:** The theory of Lie groups deals with the groups of symmetries of continuous mathematical objects. It is one of the most important areas of Mathematics. It is used widely in almost all major branches in Mathematics and in many branches in Physics.

[Pralay Chatterjee]

- **संख्या सिद्धांत**

संख्या सिद्धांत मुख्यतः प्राकृतिक संख्याओं के सेटरु में प्राइम संख्याओं के वितरण से संबंधित है। इस क्षेत्र का बीजगणित, काम्प्लेक्स विश्लेषण तथा ज्योमिती सम्मिलित करके गणित के अन्य कई शाखाओं से संवृद्ध आदान प्रदान है। इसमें कृटोग्राफी प्रयोगों भी उपलब्ध है।

(के. श्रीनिवास, अनिर्बन मुखोपाध्याय, सनोली गुन)

- **प्रचालन बीजगणित**

इस विषय को शिथिलतः 'अपरिमित-आकारीय मेट्रिस " के अध्ययन के रूप व्याख्या किया जाता है। इसे क्वान्टम मेकनिक्स से उत्पन्न होनेवाले कुछ समस्याओं को संबोधित करने के लिए वॉन न्यूमेन द्वारा प्रस्तावित किया गया था। आज भी, यह घनिष्ठ रूप से भौतिकी के कई शाखाओं से और शुद्ध गणित के, क्नाट सिद्धांत जैसे कई क्षेत्रों से जुड़ा है।

(विजय कोडियालम, वी.एस. सुन्दर, पार्थसारथी चक्रवर्ती,)

- **गैर-कम्प्यूटेटिव ज्योमिती**

ज्योमिती को, कुछ उचित होमोलॉजी सिद्धांत में उनकी हस्तक्षेप लक्षणों के लिए तथा साइकिलों के अध्ययन के रूप में व्याख्या किया जा सकता है। एलयन कोनस के नान-कम्प्यूटेटिव ज्योमिती इसके लिए कोई छूट नहीं है। यह केस्पोरोव के के-होमोलॉजी के अनबाउन्डड चित्र में कुछ विशेष साइकिलों का अध्ययन है। यह प्रचालक बीजगणित के सेटिंग में अवकलन ज्योमिती की पहुँच को विस्तार करने का प्रयत्न करता है। डिस्क्रीट समूह, टोपोलजी आदि जैसे गणित के विभिन्न शाखाओं के साथ नान-कम्प्यूटेटिव ज्योमिती व्यवहार करता है। यह गणितीय भौतिकी के साथ भी आदान-प्रदान करता है।

(पार्थसारथी चक्रवर्ती, इन्द्रवा राय,)

- **सी. गतिषील प्रणालियों और गैर-कम्प्यूटेटिव संभाव्यता सिद्धांत**

यह विषय सी' बीजगणित पर आटोमार्पिसम समूह क्रिया का तथा रुचि के दिये गये गणितीय और भौतिकी समस्याओं में प्राकृतिक तौर पर उत्पन्न होनेवाले अतिरिक्त सममितियों के साथ स्थाई अवस्था के असिम्टाटिक व्यवहार को अध्ययन करता है। यह आटोमार्पिसम समूह क्रिया के विभिन्न एरगोडिक लक्षणों को अध्ययन करने के लिए कार्यकारी विश्लेषण के गैर-कम्प्यूटेटिव संभाव्यता सिद्धांत तथा शक्तिशाली तरीकों के इनट्यूशन का उपयोग करता है।

(एनिलेष मोहरी)

- **प्रतिनिधित्व सिद्धांत**

समूह, बीजगणितीय संरचनाएँ है जो भौतिक या गणितीय सामग्रियों के सिमेट्री के रूप में उत्पन्न होते हैं। प्रतिनिधित्व सिद्धांत उनके मेट्रिक्स प्रतिनिधित्वों के जरिये अमूर्त समूहों के लक्षणों का अध्ययन करता है। प्रतिनिधित्व सिद्धांत, कई समूह-सैद्धांतिक समस्याओं को मेट्रिक्स बीजगणित में बदलने में सहयोग करता है, जिसे खूब समझा जाता है।

(ए. प्रसाद, के.एन. राघवन, पी. शकरन, एस. विष्णुनाथ)

- **Number Theory:**

Number theory is concerned mainly with the way prime numbers are distributed in the set of natural numbers. This area has rich interactions with many other branches of mathematics including algebra, complex analysis and geometry. There are also applications to cryptography.

[K. Srinivas, Anirban Mukhopadhyay, Sanoli Gun]

- **Operator algebras:**

This subject may loosely be described as the study of ‘infinite-dimensional matrices’. It was introduced by von Neumann in order to address some problems arising from quantum mechanics. Even today, it is intimately tied to various branches of physics as well as to other areas of pure mathematics, such as knot theory.

[Vijay Kodiyalam, Partha Sarathi Chakraborty]

- **Non-commutative Geometry:**

This subject tries to extend the reach of differential geometry in the setting of operator algebras. Geometry can be loosely defined as the study of cycles and their intersection properties in some suitable homology theory. Noncommutative geometry of Alain Connes can be viewed as the study of some special cycles in the unbounded picture of Kasparov’s K-homology. Noncommutative geometry interacts with various branches of Mathematics like discrete groups, topology etc. It also interacts with mathematical physics.

[Partha Sarathi Chakraborty, Indrava Roy]

- **C^* -dynamical systems and non-commutative probability theory:**

The subject studies an automorphism group action on C^* algebras and its asymptotic behaviour of stationary states with additional symmetries that arise naturally in a given mathematical or physical problems of interest. It uses intuition of non-commutative probability theory and powerful methods of functional analysis to study various ergodic properties of the automorphism group action.

[Anilesh Mohari]

- **Representation theory:**

Groups are algebraic structures that arise as symmetries of physical or mathematical objects. Representation theory studies properties of abstract groups via their matrix representations. Representation theory enables many group-theoretic problems to be reduced to problems in matrix algebra, which is very well-understood.

[A. Prasad, K. N. Raghavan, P. Sankaran, S. Viswanath]

● सांस्थिति

सांस्थिति को दूरी की धारणा के साथ या के बिना ज्योमिती के रूप में व्याख्या किया जा सकता है। इसका लक्ष्य इन सामग्रियों के लक्षणों को अध्ययन करना है जिसमें से कर्व और सफ़ैस कुछ खूब ज्ञात उदाहरण हैं, जो विरूपण के अधीन अचल हैं। गणित तथा भौतिकी में इस विषय का गहरा प्रयोग किया जाता है।

(पी. शंकरन, सुष्मिता वेणु गोपालन, दिशांत पांचोली)

2.1.3 सैद्धांतिक भौतिकी

सैद्धांतिक भौतिकी समूह विशेषीकरणों के गहरे स्पेक्ट्रम को सम्मिलित करता है। इन्हें शीर्षकों की छोटी संख्या के अधीन दलीकृत किया जाता है। इन क्षेत्रों में वर्तमान में कार्य करनेवाले संकाय सदस्यों के नाम के साथ संक्षिप्त विवरण प्रदान किया गया है। 2018 व 19 में, 24 लेखों को पत्रिका व सम्मेलन कार्यवृत्तों में प्रकाशित किया गया है।

- **उच्च ऊर्जा भौतिकी** : मानक मॉडल द्वारा प्रकृति के उप परमाणु घटक और उसके गुणों का खूब वर्णन प्राप्त है। इस मॉडल दृढतथा एलक्ट्रो दुर्बल आदान-प्रदान को स्पष्ट करता है। इस अनुसंधान में दोनों मॉडल का विस्तार तथा उसे पार करते हुए निर्माण सिद्धांत शामिल हैं। निम्नलिखित समूहीकरण आईएमएससी में अनुसरण किये जानेवाले विभिन्न पहलुओं को संदर्भित करता है

— कणीय भौतिक विज्ञान घटना क्रिया :

वर्तमान और भविष्य कोलाइडरों के भौतिकी के घटना-क्रिया पहलुओं को मानक मॉडल को परीक्षण करने की दृष्टि से तथा लार्ज मेंसे वर्तमान में प्राप्त आंकड़ा व परिणाम की ओर एक विशिष्ट केन्द्रीकरण के साथ, नव भौतिकी (या मानक मॉडल को पार करके भौतिकी), संभाव्य सिग्नलों को प्राप्त करने के लिए अध्ययन किया जाता है। जेनेवा में सीईआरएन के हेड्रन कोलाइडर (एलएचसी) (श्रीहरि गोपालकृष्णा, वी. रवीन्द्रन और राहुला सिंहा.)

कोलाइडरों पर विभिन्न वितरण प्रक्रियाओं के अनुमान को पेरटर्बेटिव क्यूसीडी उपयोग करके आकलित किया जाता है, जो मानव मॉडल में दृढ फोर्स के साथ व्यवहार करता है। बहुलेग प्रक्रियाओं की ओर क्वान्टमव लूप अंशदानों को भी अनुमानों की सहीपन को विकसित करने के लिए सम्मिलित किया जाता है।

(डी. इंदुमति और वी. रवीन्द्रन)

प्रक्षोपित सीपी-उल्लंघन (एन्टीमेटर पर मेटर की प्रभाविता) को स्पष्ट करने के लिए 'ब्यूटी मेसन्स' (बी-भौतिकी) के भौतिकी का विश्वभर में विभिन्न परीक्षण अध्ययन जारी हैं। मानक मॉडल को पार करके भौतिकी के लिए खोज में ऐसे अध्ययन बहुत ही मुख्य हैं।

(राहुल सिंहा)

न्यूट्रिनो बहुत मजोर रूप से अंतःक्रिया करनेवाले गण हैं जिनमें हाल ही में मॉस उपलब्ध होते हुए पाया गया है। न्यूट्रिनो में सीपी उल्लंघन की संभाव्यता और मॉस आर्डरिंग को निर्धारित करने की संभाव्यता को स्पष्ट करने के लिए न्यूट्रिनो कारखानों को उपयोग करने की ओर वैश्विक प्रयत्न तथा भारतीय न्यूट्रिनो प्रयोगशाला (आईएनओ) निर्माण करने संबंधित राष्ट्रीय प्रस्तावना में हस्तक्षेप है। न्यूट्रिनो मास और मिश्रण के सैद्धांतिक अध्ययन की खोज भी जारी है।

(डी. इंदुमति, एम.वी.एन. मूर्ति, नीता सिंहा, जी, राजषेखरन (प्रोफसर एमरिटेस)

● **Topology:**

Topology may be described as geometry with or without a notion of distance. It aims to study properties of these objects, of which curves and surfaces are well-known examples, which are invariant under deformations. The subject has wide applications within mathematics as well as in physics.

[P. Sankaran, Sushmita Venugopalan, Dishant Pancholi]

2.1.3 THEORETICAL PHYSICS

The Theoretical Physics group subsumes a very broad spectrum of specializations. These are conveniently grouped under a smaller number of headings. A very brief description is provided followed by the names of faculty members currently working in these areas. In 2018-2019, 24 articles were published in journals and conference proceedings.

- **High Energy Physics:** Sub-nuclear constituents of nature and their properties are well summarized by the Standard Model. This model describes the strong and electro-weak interactions. The research involves both elaboration of the model as well as constructing theories that go beyond it. The following grouping refers to different aspects that are being pursued at IMSc.

— **Particle Physics Phenomenology:**

The phenomenological aspects of physics at existing and future colliders are studied with a view to test the Standard Model and seek possible signals of New Physics (or Physics beyond the Standard Model), a particular focus being data and results currently coming out of the Large Hadron Collider (LHC) at CERN in Geneva.

[Shrihari Gopalakrishna, V. Ravindran and Rahul Sinha]

Predictions of various scattering processes at colliders are being calculated using perturbative QCD, which deals with the strong forces in the standard model. Quantum loop contributions to multileg processes are being included to improve the accuracy of the predictions.

[D. Indumathi and V. Ravindran]

Several experiments worldwide are studying the physics of “beauty mesons” (B-physics) in order to explain the observed CP-violation (the dominance of matter over antimatter). Such studies are also important in the search for physics beyond the Standard Model.

[Rahul Sinha]

Neutrinos are very weakly interacting particles which have recently been found to possess a mass. There is involvement in the national proposal to build a Indian Neutrino Observatory (INO), and in global efforts using neutrino factories to elucidate the possibility of CP violation in neutrinos, and determining the mass ordering. Theoretical studies of neutrino masses and mixings are pursued.

[D. Indumathi, Nita Sinha, G. Rajasekaran (Emeritus)]

विश्व का अधिकतम तत्व 'अंधेरा' है। मानक मॉडल को पार करके, इस अंधेरा तत्व के लिए अभ्यर्थियों का जाँच पडताल जारी है। इस अंधेरा तत्व को पहचानने के लिए विश्वभर में परीक्षण जारी हैं। आईएमएससी दल ने 50 वर्षों के पूर्व कोलार परीक्षणों में देखे गये अस्पष्ट कोलार घटनाओं का व्याख्या किया है कि ये सब अंधेरा तत्व कणों के कारण से है।

(डी. इंदुमति, श्रीहरि गोपालकृष्ण, एम.वी.एन. मूर्ति, जी. राजषेखरन (प्रो. एमिरेटस)

— गैर अस्तव्यस्तकारी क्यूसीडी

यह 'वर्ण परिरोध 'वर्ण उन्नतचालकता' और 'चिरल समीकरणटूटन' पर कार्य करता है। अनुसंधान का मुख्य थीम इक्विलिब्रियम से दूर, क्यूसीडी फेस चित्र और क्यूसीडी तत्व के एक्सोटिक परिवहन लक्षण है। मुख्यतः प्रथम प्रिंसिपल लेटिस गेज सिद्धांत आकलन से क्यूसीडी (चिरल) संकीर्ण बिन्दु के सिग्नलों के लिए तथा डिकन्फाइनमेंट ट्रान्समिशन के पार स्वतंत्रता तथा सिमेट्री की डिग्रियों को समझने की खोज में है। इसके अलावा, क्यूसीडी में टोपोलॉजिकल बदलाव के प्रभाव, दोनों इक्विलिब्रियम में और से दूर का अध्ययन लेटिस तकनीकी उपयोग करके किया जाता है जिसे हमें डीकन्फाइनमेंट और चिरल सिमेट्री टूटन की मेकानिसम के बारे में मुख्य इनसाइट प्रदान किया जा सकता है। रंग सुपरकंडक्टिंग फेस और उसके गुण जैसे बहुत ही उच्च बेर्यान घनताओं में क्यूसीडी तत्व के एक्सोटिक फेस भी हमारे समूह के अधीन अनुसंधान के अन्य थीम है।

(सनातन डिगल, सयान्तन शर्मा)

— गुरुत्वाकर्षणीय भौतिक विज्ञान

आइन्स्टाइन का गुरुत्वाकर्षण सिद्धांत हमारे ब्रह्माण्ड के सिद्धांत पर असर रखता है और न्यूट्रान नक्षत्र और काला छेद जैसे एक्सोटिक तत्वों का भी अनुमान लगाता है। घुमनेवाले न्यूट्रान नक्षत्र (पलसर) दृढ ग्रेविटी रिजाइम के मुख्य प्रक्षेपणीय खोज का गठन करता है। पलसर के एस्ट्रोभौतिकी, क्लासिकल सामान्य रिलेटिविटी और उसके क्वान्टम वर्शन में से एक नाम से लूप क्वान्टम ग्रेविटी का भी आइएमएससी में अनुसरण किया जाता है। आइएमएससी सदस्य, गुरुत्वाकर्षणीय लहरों के सिद्धांत तथा प्रक्षेपणों में भी रुचि रखते हैं।

(मंजरी बाग्ची, घनष्याम दात्ते, रोमेष कौल)

— खगोल भौतिकी

खगोल भौतिकी एक भावना में अंतर-अनुशासनिक विज्ञान है, जहाँ कण भौतिकी, गुरुत्वाकर्षणीय भौतिकी, सांख्यिकीय भौतिकी आदि सम्मिलित करके भौतिकी के विभिन्न क्षेत्रों में ज्ञान का परीक्षण और वृद्धि कर सकते हैं। आइएमएससी ने हालही में खगोल भौतिकी में अनुसंधान के क्षेत्र को विस्तार किया है। अब तक आइएमएससी में पलसर खगोल भौतिकी का मात्र अनुसरण किया जाता था। गुरुत्वाकर्षणीय भौतिकी के अलावा, गहरे घनताओं में, नक्षत्र के निर्माण, अन्तरतारकीय माध्यम के गुण आदि को समझने में पलसर भी उपयोगी है।

(मंजरी बाग्ची)

— प्रमात्रा क्षेत्र सिद्धांत

यह फील्ड के क्वान्ट सिद्धांत हेतु सामान्य सैद्धांतिक रूपरेखा प्रदान करता है। बिखराव प्रक्रिया के सिद्धांत में उपयोगी क्वान्टम क्षेत्रीय सिद्धांत की अस्तव्यस्तता विश्लेषण के अलावा, और पूर्ण समझ हेतु उनकी अस्तव्यस्त पहलू बहुत ही महत्वपूर्ण है।

Most of the matter in the Universe is “dark”. Beyond the standard model candidates for this dark matter are being investigated. Experiments are going-on world-wide to detect this dark matter. IMSc group has interpreted the unexplained Kolar events seen in the Kolar experiments 50 years ago as due to dark matter particles.

[D. Indumathi, Shrihari Gopalakrishna, G. Rajasekaran (Emeritus)]

— **Non-Perturbative QCD:**

This deals with widely believed properties of strong forces such as “color confinement”, “color superconductivity” and “chiral symmetry breaking”. The main themes of research are the QCD phase diagram and exotic transport properties of QCD matter far away from equilibrium. In particular we are looking for signals of QCD (chiral) critical point from first principles lattice gauge theory calculations and understanding the degrees of freedom and the symmetries across the deconfinement transition.

[Sanatan Diga, Sayantan Sharma]

— **Gravitational Physics:**

Einstein’s theory of gravity has a bearing on the theory of our cosmos and also predicts exotic objects such as neutron stars and black holes. Rotating neutron stars (pulsars) constitute important observational probes of the strong gravity regime. Classical general relativity and one of its quantum versions namely, loop quantum gravity are pursued at IMSc. IMSc members are also interested in the theory and observations of gravitational waves.

[Manjari Bagchi, Ghanashyam Date]

— **Astrophysics:**

Astrophysics is in one sense an inter-disciplinary science, where the knowledge in various other areas of physics including particle physics, gravitational physics, statistical physics, etc can be tested and enhanced. IMSc has recently expanded its area of research in astrophysics. So far only pulsar astrophysics is being pursued at IMSc. In addition to gravitational physics, pulsars are also useful to understand the state of matter at extreme densities, evolution of stars, properties of interstellar medium, etc.

[Manjari Bagchi]

— **Quantum Field Theory:**

This provides a general theoretical framework for the quantum theory of fields. Apart from the perturbative analyses of quantum field theories used in the theory of scattering processes, their non-perturbative aspects are crucial for a more complete understanding.

अनुरूपणीय क्षेत्र सिद्धांत, टोपोलॉजिकल क्षेत्रीय सिद्धांत, गैर-अस्तव्यस्ततावादी क्षेत्रीय सिद्धांत, लेटिस गेज सिद्धांत आदि जैसे क्वान्टम क्षेत्रीय सिद्धांतों का विभिन्न प्रकार उपलब्ध है।

(सनातन डिगल)

— डोरी सिद्धांत

सभी अंतःक्रियाओं को समझने व एकत्रित करने के लिए एक एकत्रित रूपरेखा की खोज में, डोरी सिद्धांत ही अग्रणी अभ्यर्थी है। आईएमएससी में, लूप उचर अभिगम, डोरी सिद्धांत में द्वित्व और अतिसमीकृत गॉज सिद्धांत एडीएस/सीएफटी पत्र-व्यवहार, ब्रेन भौतिकी के साथ ब्रह्माण्ड विज्ञान और काला छिद्र उत्क्रम माय पर केन्द्रित किया जाता है।

(सुजय के अशोक, एस. कल्याण रामा, पार्था मुखोपाध्याय, बालचन्द्रन सत्यपालन, नेमणी वी. सूर्यनारायणा)

● संघनित पदार्थ भौतिकी

संघनित पदार्थ भौतिकी, प्रकृति में सामग्री द्वारा प्रदर्शित विविध गुणों को समझने के साथ व्यवहार करता है। उदा: सामग्री पर निर्भर होकर, सामग्रियों की प्रतिरोधकता, लगभग 20 आर्डर मैग्निट्यूड भिन्न हो सकते हैं। संघनित पदार्थ प्रौद्योगिकी, इस व्यवहार को सामान्य मॉडलों के शर्त में समझने का प्रयत्न करता है, जिसे बाद में विभिन्न सैद्धांतिक तथा कम्प्यूटेशनल औजारों को उपयोग करके अध्ययन किया जा सकता है।

— उच्च तापमान उच्च चालकता :

बहुत ही कम तापमानों में, विभिन्न सामग्री उच्च चालकता स्थित में बदलाव अपनाते हैं, जिसमें विद्युत बिना प्रतिरोध के बहता है। थोड़ा सा उच्च तापमानों में उच्च चालकता दिखानेवाले सामग्रियों का गुण, उच्च तापमान उच्च चालक, आज के अनुसंधान में बहुत ही सक्रिय क्षेत्र हैं, क्योंकि इसमें सिद्धांत के कई सैद्धांतिक प्रश्न उठाये जाते हैं और प्रौद्योगिकी के लिए मुख्य निहितार्थ होते हैं।

(मुकुल लाड, गौतम आई. मेनोन, जी. भास्करन (राजा रामण्णा फेलो))

— सहसंबद्ध इलेक्ट्रॉनिक प्रणालियों, चुंबकत्व और प्रमात्रा हाल प्रभाव :

विद्युदणु के बीच की अंतःक्रियाएँ चुंबकत्व का कारण है। ऐसे अंतः क्रियाएँ कई असाधारण एलक्ट्रॉनिक स्टेट के लिए मुख्य हैं। इस समस्या को अच्छी तरह समझने से असाधारण गुणों की सामग्रियों, जिन्हें हाल ही में पहचाना गया है के समझ पर प्रभाव डालेगा।

(आर. गणेश, सैयद रागिब हसन, मुकुल लाड, ए.के. मिश्रा, आर. शंकर और जी. भास्करन (राजा रामण्णा फेलो))

— नरम संघनित पदार्थ भौतिकी :

नरम संघनित पदार्थ, भौतिक प्रणालियों को संदर्भित करता है जिसमें आकरीय विकृति निर्माण करने के लिए आवश्यक ऊर्जा स्केल, तापमान से तुलनीय है। इस प्रकार, ऐसी प्रणालियों, तुलनात्मक तौर पर मामूली अस्तव्यस्तता के अधीन उल्लेखनीय विभिन्न मिश्र बहाव तथा इक्विलिब्रियम फेस का व्यवहार प्रदर्शित करती है।

(गौतम आई. मेनन, पिनाकी चौधरी, सत्यवाणी वेम्पली)

There are many different types of quantum field theories such as Conformal Field Theories, Topological Field Theories, Non-commutative Field Theories, Lattice Gauge Theories etc.

[Sanatan Diga]

— **String Theory:**

In the quest for a unified framework to understand and unify all interactions, string theory is the leading candidate. At IMSc the focus has been on the loop variables approach, dualities in string theory and supersymmetric gauge theory, the AdS/CFT correspondence, brane physics including cosmology and black hole entropy.

[Sujay K. Ashok, S. Kalyana Rama, Partha Mukhopadhyay, Balachandran Sathiapalan, Nemani V. Suryanarayana]

- **Condensed Matter Physics:** Condensed matter physics deals with the understanding of the diverse properties exhibited by the materials in nature; for example, the resistivity of materials can vary over about 20 orders of magnitude depending on the material. Condensed matter physics attempts to understand these behaviour in terms of simpler models which can then be studied using a variety of theoretical and computational tools.

— **High Temperature Superconductivity:**

At very low temperatures, several materials undergo a transition into a superconducting state, in which an electrical current flows without resistance. The properties of materials which superconduct at somewhat higher temperatures, the high-temperature superconductors, is one of the most active areas of research today, since it raises many theoretical questions of principle and has important implications for technology.

[Mukul Laad, Gautam I. Menon, G. Baskaran (Emeritus)]

— **Correlated Electronic Systems, Magnetism and the Quantum Hall Effect:**

The interactions between electrons is responsible for magnetism. Such interactions are key to several unusual electronic states. Understanding this problem better would impact our understanding of a host of recently discovered materials with unusual properties.

[R. Ganesh, Syed Raghieb Hassan, Mukul Laad, R. Shankar and G. Baskaran (Emeritus)]

— **Soft Condensed Matter Physics:**

Soft condensed matter refers to physical systems in which the energy scales required to create sizeable deformations are comparable to temperature. Thus, such systems can exhibit a remarkable variety of complex flow behaviour as well as equilibrium phases under relatively modest perturbations. The physics of glasses is also an active area of research.

[Gautam I. Menon, Pinaki Chaudhuri, Satyavani Vemparala]

- **सांख्यिकीय यांत्रिकी**

सांख्यिकीय यांत्रिकी, बड़ी संख्या के अंतःक्रिया कणों के एकीकृत व्यवहार के बारे में सोचनेवाले के लिए बुनियाद प्रदान करता है। अव्यवस्थित सामग्रियों में टूटन, चुंबक में हिस्तेरेसिस और सतह वृद्धि, दानेदार प्रणालियों में प्रघात फैलाव, भूचाल गति विज्ञान और पत्थरीय दीवार की स्थिरता जैसी समस्याएँ रहते हुए, उष्मीय प्रमात्र की प्रणालियों का व्यवहार अधिक रुचि का है। सांख्यिकीय यांत्रिकी के अभिगम की सामान्यता की ओर ध्यान देते हुए, पहलू परिवर्तन और संकटमय तथ्य चक्रण प्रणालियों का सांख्यिकी भौतिकी, अव्यवस्थित प्रणालियाँ जैसे परिभ्रवण प्रणालियाँ, शीशा और चक्रण, शीशा सतहों और नेटवर्कों की सांख्यिकीय भौतिकी, दानेदार प्रणालियाँ, प्रणालियाँ, सामग्रियों में टूटन की सांख्यिकी भौतिकी और द्वक्ष सक्रियित प्रणालियों में रुकावट, द्रवों में अशुद्धि जैवीय वैज्ञानी प्रणालियों में प्रतिरूपण आदि जैसे कई क्षेत्रों में व्यापक रूप से प्रयुक्त होने लगता है और सामाजिक आर्थिक वितरणों की व्याख्या करना जैसे माल के थोक दाम उथल-पुथल या आय आदि आते हैं। केन्द्रीकरण पर शीत फेर्मियोनिक अणु और उनके स्थिति का समीकरण जो विश्व ऊष्मीय गतिशीलता आदि हाल में हुए सक्रिय अध्ययन के क्षेत्र हैं।

(पुरुषोत्तम रे, आर. राजेश, गौतम आई मेनन, एम.वी.एन. मूर्ति, सिताभ्रा सिंहा, सत्यवाणी वेम्पली)

- **सैद्धांतिक द्रव यांत्रिकी** : क्लासिकल क्षेत्रीय सिद्धांत उपयोग करके द्रवों की यांत्रिकी और सांख्यिकी यांत्रिकी का सैद्धान्तिक अध्ययन ऐसे अनुसंधान क्षेत्र है जिसे कुछ हजार किलोमीटर (भूभौतिकी बहाव) से कुछ माइक्रान (जैसे जैवद्रव में और लघुद्रवी उपकरणों में) तक फैलनेवाले द्रव बहाव को समझने की आवश्यकता द्वारा पुनःवाइटलाइज किया गया है। उनकी कम्प्यूटेशनल हल के साथ मिश्रित समझदार सांख्यिक उपगमन से गैर-रेखीय शासित समीकरण, सैद्धांतिक भौतिकी के आकर्षक क्षेत्र में दृष्टि डाल पा रहे हैं। आईएमएससी द्वारा इस क्षेत्र में अनुसंधान, फिसिकल रिव्यू लेटर्स और पीएनएएस सम्मिलित करके प्रतिष्ठित अंतर्राष्ट्रीय जर्नलों में तथा विभिन्न समाचार मर्दानों में प्रदर्शित है और द्रव प्रवाह के कम्प्यूटेशनल मॉडलों के लिए स्टार्ट अप कंपनी स्थापित करने तक ले चला है।

(रोनोजय अधिकारी)

- **गैर-रेखीय गतिविज्ञान और मिश्रित प्रणालियाँ** : गैर रेखीय घटना हमारों चारों ओर मिश्रित प्रणालियों में सर्वव्यापक है। उदा कोशिका से समाज तक – जिसे आश्चर्यजनक प्रणाली-स्तर व्यवहार की उभराव को प्रदर्शित करनेवाले अंतःक्रिया की बड़ी मात्रा द्वारा चरित्रकृत किया जाता है, जो उनके किसी भी भाग में अनुपस्थित है। उनके एकीकृत व्यवहार की संवृद्धता या तो एलिमेंट के क्षेत्रीय डायनमिक्स में मजबूत गैर-रेखीयता से और/ या उन्हें जोड़नेवाले नेटवर्क के गैर सतही स्थान विज्ञान से निकलेगा। गैर रेखीय प्रणालियाँ आश्चर्यजनक और मिश्रित प्रभाव प्रकट करते हैं। जिसे रेखीय तकनीकों में प्रशिक्षित किसी भी वैज्ञानिक द्वारा आशा नहीं की जा सकती। इनके विशिष्ट उदाहरण में द्विशाखन, अव्यवस्था और सोलिटॉनस आदि आते हैं। आश्चर्य से, असमान गैर रेखीय गतिशील प्रणालियाँ बिल्कुल समान, कभी कभी वैश्विक व्यवहार भी दिखाते हैं। गैररेखीय विज्ञान कई विस्तृत क्षेत्रों में प्रयुक्त हैं, गणित, भौतिक विज्ञान, जीव विज्ञान और रसायन शास्त्र से इंजीनियरिंग, अर्थ शास्त्र और चिकित्सा विज्ञान तक फैला है।

(सिताभ्रा सिंहा)

- **Statistical Mechanics**

Statistical mechanics provides a foundation for thinking about the collective behaviour of large numbers of interacting particles. The behaviour of systems out of thermal equilibrium is of particular interest, featuring problems such as fracture in disordered materials, hysteresis in magnets and surface growth, shock propagation in granular systems, earthquake dynamics and stability of masonry walls. Given the generality of the approach of statistical mechanics, it finds application in a huge range of fields, including study of phase transition and critical phenomena, spin systems, surfaces and networks, fracture in materials, turbulence in liquids, the modeling of biological systems and even explaining socio-economic distributions such as that of income or stock price fluctuations. Cold fermionic atoms at unitarity and their equation of state leading to universal thermodynamics is a field of active study in recent years.

[Purusattam Ray, R. Rajesh, Gautam I. Menon, Sitabhra Sinha, Satyavani Vemparala]

- **Theoretical fluid mechanics:** The theoretical study of the mechanics and statistical mechanics of fluids using classical field theories is an area of research that has been revitalised by the necessity to understand fluid flows at scales that span a few microns (as in biofluids and in microfluidic devices) to few thousands of kilometers (as in geophysical flows, such as in the oceans or the atmosphere). Intelligent numerical approximations to the nonlinear governing equations, combined with their computational solutions, are able to shed insight into this fascinating area of theoretical physics. Research from IMSc in the area has appeared in prestigious international journals, including Physical Review Letters and PNAS, been featured in numerous news items, and has led to the establishment of a start-up company for commercializing computational models of fluid flow.

[Ronojoy Adhikari]

- **Non-linear Dynamics and Complex Systems:** Nonlinear phenomena are ubiquitous in complex systems all around us - from the cell to society - which are characterized by a large number of interacting elements exhibiting emergence of surprising systems-level behavior that is absent in any of its components. The richness of the collective behavior could come about either through strong nonlinearity in the local dynamics of the elements and/or from the non-trivial topology of the network connecting them. Nonlinear systems exhibit surprising and complex effects that would never be anticipated by a scientist trained only in linear techniques. Prominent examples of these include bifurcation, chaos, and solitons. Surprisingly, diverse non-linear dynamical systems exhibit remarkably similar, sometimes even universal behaviour. Nonlinear science has applications to a wide variety of fields, from mathematics, physics, biology, and chemistry, to engineering, economics, and medicine.

[Sitabhra Sinha]

- **प्रमात्रा भौतिकी** : यह ऊपर दिये गये शीर्षों में न आनेवाले क्षेत्रों का समूहीकरण है और इनमें निम्नलिखित विशेषताएँ निहित हैं।

— प्रमात्रा प्रकाश विज्ञान :

मोटे तौर पर, इस क्षेत्र प्रकाश के प्रमात्रा स्तर को संदर्भित करता है। आईएमसी में, इस क्षेत्र का केन्द्रीकरण मुख्यतः गैर शास्त्रीय (प्रमात्रा) विकिरण पहलुओं पर है। अन्य संबंधित केन्द्रीकरण ज्योमितिकीय तथ्य वेयनर वितरण कार्य निश्चित आकारात्मक हिल्बर्ट स्थल आदि पर है।

(सिबाषिष घोष, आर. साइमन)

— प्रमात्रा उलझन, प्रमात्रा सूचना सिद्धांत :

शास्त्रीय अवस्थाएँ निश्चित लक्षण रखते हैं जबकि प्रमात्रा अवस्था 'अधिस्थापन' के रूप में हो सकता है और गैर-शास्त्रीय (संभावताएँ) लक्षण होते हैं। यह गुण सूचना विज्ञान के पहलुओं को प्रभावित करता है जैसे कूट/कूटभाग, संचरण, खू परिकलन आदि। निश्चित आकारात्मक और अनिश्चित आकारात्मक प्रमात्रा अवस्था स्थल पर प्रमात्रा सूचना सिद्धांत के पहलुओं पर अध्ययन हो रहा है।

(वी. अरविंद, सी.एम. चन्द्रषेखर, सिबाषिष घोष, आर. साइमन)

- **अंतर्विषयी अनुसंधान** : यह चालू प्रयत्न है उपरिलिखित क्षेत्रों में नहीं आता है, ये विभिन्न क्षेत्रों एक अंतर्विषयी प्रकृति के हैं जैसे इंडस लिपि और मोहरा क अध्ययन, ऐतिहासिक मौसम परिवर्तन, सुनामियों का प्रतिरूपण, हिमालय की हिमनदियों का हिलना, भारतीय संगीत यंत्रों का प्रतिरूपण आदि।

(आर. शंकर, सीताभ्रा सिंहा)

2.1.4 सैद्धांतिक कम्प्यूटर विज्ञान

सैद्धांतिक कम्प्यूटर विज्ञान खासकर परिकलन की गणितीय संरचना (साफ्ट वेयर विकास से पृथक) से संबंधित है। आईएमएससी में दल विभिन्न परिकलन पहलुओं पर अध्ययन जारी है। इन विशेषताओं का एक अति संक्षिप्त विवरण यहाँ दिया जा रहा है और इन क्षेत्रों में कार्यरत प्राध्यापकगणों के नाम जो संप्रति, दिये जा रहे हैं। 2018-19 में, 30 लेखों का प्रकाशन पत्रिकाओं व सम्मेलन कार्यवृत्तों में किया गया।

- **एल्गोरिथम व आंकड़ा संरचनाएँ** : इस क्षेत्र का मुख्य लक्ष्य है विभिन्न कम्प्यूटेशनल समस्याओं हेतु हल निकालने के लिए दक्ष तरीकों को ढाँचाकृत करना और उपयोगित संसाधनों के शर्त में तथा हल की गुणवत्ता के शर्त में उन्हें विश्लेषण करने के लिए तरीका विकसित करना (उदा. समय, स्पेस)। इसमें लघु क्षेत्र आवश्यकताओं के साथ विषय को भंडार करने संबंधित तरीका विकसित करना और दक्षत अक्सस तथा अपडेट प्रचालनों को समर्थन देना सम्मिलित है। इसमें अलगोरिथम का ढाँचाकरण और विश्लेषण, जो इनपुट विषयों में कुछ वितरणीय अनुमानों के अधीन औसतीय तौर पर दक्ष है। इस क्षेत्र में और एक मुख्य समस्या है त्रुटि प्रचार को कम करते हुए, सांख्यिकी कम्प्यूटेशन के लिए एल्गोरिथम विकसित करना। इसमें, जब इनपुट एक छोटी सी क्षेत्रीय परिवर्तन अपनते हैं, तब शुरु से हल को निर्माण किये बिना, सल्यूशन को दृतगति से उन्नयन करना और ढाँचाकृत करना भी सम्मिलित है।

(वी. अरविंद, मीना महाजन, वेंकटेशन रामन, साकेत सौरभ, विक्रम शर्मा, सी.आर. सुब्रमणियन)

- **कम्प्यूटेशनल बीजगणित व ज्योमिती** : इस क्षेत्र विभिन्न आधारभूत बीजगणित और ज्योमितीय समस्याओं के लिए अलगोरिथम ढाँचाकृत करने संबंधित क्षेत्र है। मजबूरी समस्याओं के कारण से

- **Quantum Physics:** This is a grouping of areas not subsumed under the above headings and contains the following specializations.

- **Quantum Optics:**

Broadly, this area refers to the study of quantum states of light. At IMSc, the focus in this area has been on specifically non-classical (quantum) aspects of radiation. Other related interests are geometric phases, Wigner distribution functions for finite dimensional Hilbert spaces etc.

[Sibasish Ghosh, R. Simon]

- **Quantum Entanglement, Quantum Information Theory:**

Classical states have definite attributes while quantum states can exist as “superpositions” and have non-classical (probabilistic) attributes. This feature affects aspects of information science such as coding/decoding, transmission, computing etc. Aspects of quantum information theory in the context of finite dimensional as well as infinite dimensional quantum state spaces are being studied.

[V. Arvind, C. M. Chandrashekar, Sibasish Ghosh, R. Simon]

- **Interdisciplinary research:** There is an ongoing effort, not belonging to any of the areas above, of an interdisciplinary nature in such diverse areas like the study of Indus script and seals, historical monsoon shifts, modeling of tsunamis, movement of Himalayan glaciers, modeling Indian musical instruments, etc.

[R Shankar, Sitabhra Sinha]

2.1.4 THEORETICAL COMPUTER SCIENCE

Theoretical computer science is mainly concerned with the mathematical structure of computations (as distinct from software development). Various aspects of computation are studied by the group at IMSc. A very brief description of these specializations is provided followed by the names of faculty members currently working in these areas.

In 2018-2019, 30 articles were published in journals and conference proceedings

- **Algorithms and Data Structures:** The main goal of this area is the design of efficient methods for solving various computational problems and developing methods for analyzing their performance in terms of the resources used (eg. time, space) and the quality of the solution. It also involves developing means of storing information, with small space requirements, and supporting efficient access and update operations. Another important problem in this area is to develop algorithms for numerical computation minimizing error propagation. This includes devising ways to quickly update a solution when the input undergoes a small local change, without building the solution from scratch.

[V. Arvind, Meena Mahajan, Venkatesh Raman, Saket Saurabh, Vikram Sharma, C. R. Subramanian]

- **Computational Algebra and Geometry:** This area is the study of designing algorithms for various fundamental algebraic and geometric problems. Implementing such

ऐसे अलगोरिथम का कार्यान्वयन सदा चुनौतीपूर्ण हैं। एक मात्र लक्ष्य है समस्या से संभाव्य तौर पर दक्षता से बिछुडना।

(विक्रम शर्मा, अरिजीत घोष)

- **कम्प्यूटेशनल जटिलता** : गहरे रूप से बोलते हुए, परिकल्पनात्मक मिश्रता सिद्धांत, परिकलनात्मक समस्याओं को सुलझाने के लिए आवश्यक समय और स्थान जैसे संसाधनों पर सीमाओं का अध्ययन है। समस्याओं के वर्गीकरण को विभिन्न मिश्रता वर्गों में संसाधन सीमाओं में परिभाषित करना है और समस्याओं द्वारा आवश्यक संसाधनों पर निम्न और ऊपरी सीमाओं को निरूपित करके और उन्हें अलग करना है।

(वी. अरविंद, मीना महाजन)

- **दक्ष तथा ससिंक्ट आंकडा संरचना का ढाँचा** : अलगोरिथम द्वारा उत्पादित और/ या आपूर्ति ससिंक्ट भंडारण और दक्षता अक्सेस तथा आंकडा का अद्यतन उसे दक्ष बनाने में बहुत ही मुख्य भूमिका निभाती है। यह विवरण के ससिंक्ट भंडार और दक्ष अक्सेस के लिए विश्लेषक और ढाँचा औजार हेतु तरीका विकसित करने के लिए विनती करता है।

(वेंकटेश रामन,)

- **खेल सिद्धांत और सुरक्षा** : विश्वव्यापी वेब के आगमन के बाद जो परिकलन का मार्ग बन गया है। वितरित प्रणालियों के पारंपरिक प्रतिरूपणों की पुनर्परीक्षा की जा रही है जिसमें समन्वयन मात्र का संयाग नहीं किया जाता, बल्कि प्रतिद्वन्द्व भी का संयाग किया जा रहा है। इससे उभरते नये रुचिकर प्रश्नों के खेल संबंधी सूचना सुरक्षा पहलुओं और सैद्धांतिक ध्यानों को लाता है।

(आर. रामानुजम,)

- **ग्राफ सिद्धांत और काम्बिनेटोरीस** : यह कम्प्यूटर विज्ञान के विभिन्न शाखाओं के प्रयोगों के साथ डिस्क्रिट सामग्रियों की गणितीय अध्ययन क्षेत्र है। यह गणित के विभिन्न शाखाओं से औजार का उपयोग करता है जैसे प्राबेबिलिटी सिद्धांत, बीजगणित आदि

(वेंकटेश रामन, साकेत सौरभ, सी.आर. सुब्रमणियन,)

- **कम्प्यूटेशन का तर्कसंगतीय व औपचारिक मॉडलें** : यह क्षेत्र तीन मुख्य पहलुओं से संबंधित है। परिकलन के विभिन्न गणितीय प्रतिरूपों को विकसित करना और तुलना करना, तर्क संगत विवेचन के लिए विभिन्न उपकरणों का विकास करना है और विश्लेषण करना, साथ ही उन्हें परिकलनात्मक प्रक्रियाओं में प्रयोग करना और उनका आटोमेटा पेट्रीनेट और बीज गणितों के बीच एक पक्ष और दूसरी ओर तर्क संगति तथा कार्यक्रम अभिव्यक्त करना।

(कमल लोडाया, आर. रामानुजम,)

- **प्राचलिक और सही परिकलन** : प्राचलिक परिकलन समस्याओं के लिए ढाँचाकृत अलगोरिथम की संभाव्यता पर आधारित परिकलनीय समस्याओं का अध्ययन है जहाँ इच्छाधीन होने के इनपुट के लघु भागों के आकार पर चालन समय की निर्भरता को स्वीकार करता है पर बहुपदीय सीमित बड़े भाग पर बंधता आवश्यकता होता है। इसमें ऐसे अलगोरिथम ढाँचाकरण भी संबंधित है। सही परिकलन डिजाइनिंग अलगोरिथम की संभावना पर आधारित परिकलनीय समस्याओं का अध्ययन है। इसमें विभिन्न डिग्री के सम घातीय बंधता है जो इनपुट के आधार पर, चालन समय पर निर्भर करता है।

(वी. अरविंद, मीना महाजन, साकेत सौरभ, वेंकटेश रामन, सी.आर. सुब्रमणियन,)

algorithms has always been challenging due to robustness issues. One aim is to overcome this issue as efficiently as possible.

[Vikram Sharma, Arijit Ghosh]

- **Computational Complexity:** Broadly speaking, computational complexity theory is the study of bounds on resources such as time and space required for solving computational problems. The theory aims at a classification of problems into various complexity classes defined by resource bounds and seeks to separate them by proving lower bounds and upper bounds on resources required by the problems.

[V. Arvind, Meena Mahajan]

- **Design of Efficient and Succinct Data Structures:** Succinct storage and efficient access and update of data that are supplied to and/or generated by an algorithm plays an important role in making it more efficient. This calls for developing means for designing and analyzing tools for succinct storage and efficient access of information

[Venkatesh Raman]

- **Game Theory and Security:** With the advent of the worldwide web as a platform of computation, traditional models of distributed systems are being re-examined, incorporating not only co-operation but conflict as well. This brings in game theoretic considerations and information security aspects, raising new questions of interest.

[R. Ramanujam]

- **Graph Theory and Combinatorics:** This area is the mathematical study of discrete objects with applications to various branches of Computer Science. It uses tools from various branches of mathematics such as probability theory, algebra, etc.

[Venkatesh Raman, Saket Saurabh, C. R. Subramanian]

- **Logic and Formal Models of Computation:** This area is concerned with three main aspects: developing and comparing different mathematical models of computation, developing and analyzing different tools for logical reasoning as well as applying them to computational processes and the connection between automata, Petri nets and algebras on the one hand and logic and program expressions on the other.

[Kamal Lodaya, R. Ramanujam]

- **Parameterized and Exact Computation:** Parameterized Computation is the study of computational problems based on the feasibility of designing algorithms for problems where one allows the dependence of running time on the size of a small part of the input to be arbitrary but requires the dependence on the remaining large part be polynomially bounded. It also involves designing such algorithms. Exact Computation is the study of computational problems based on the feasibility of designing algorithms within various degrees of even exponential dependence of the running time on the size of the input.

[V. Arvind, Meena Mahajan, Saket Saurabh, Venkatesh Raman, C.R. Subramanian]

- **संभाव्यतावादी संयोग** : उनके यादृच्छिक गुणों के लिए रैंडम डिस्क्रीट संरचनाओं को विश्लेषण करने का अध्ययन है। यह ग्राफ जैसे डिस्क्रीट संरचनाओं से संबंधित अस्तित्व प्रश्नों को सुलझाने के लिए इस पेराडिगम का प्रयोग भी सम्मिलित है। यादृच्छिक संरचनाओं में प्रयोग करते वक्त उनके टिपिकल निष्पादन के संबंध में अलगोरिथम के ढाँचाकरण और विश्लेषण सम्मिलित है।

(सी.आर. सुब्रमणियन,)

2.2 अनुसंधान की विशिष्टताएँ और घटनाएँ

माडुलर रूप

निम्न अनंत सामग्री के लिए एफिशियन्ट के रूप में रामानुजन ने विख्यात ज क्रिया को प्रस्तावित किया है।

$$\Delta(z) = \sum_{n \geq 1} \tau(n)q^n = q \prod_{l \geq 1} (1 - q^l)^{24}$$

इस क्रिया के गणितीय गुणों के बारे में रामानुजन का अनुसंधान माडुलर प्रारूपों के लिए सिद्धांत की ओर ले चला। इस सिद्धांत का विकास गणित में प्रकांड समस्याओं के लिए हल निकाला। उदा फेर्मेट अंतिम थिरोरम, सेरिस कोजेक्चर, सेटो-टेटे काजेक्चर, सेटो-टेटे कोजेक्चर और ऐसे ही। रामानुजन के τ क्रिया के बारे में खूब ज्ञात खुले समस्या है लेहमेर का कोजेक्चर जो सभी $\tau(n) \neq 0$ के लिए n अभिव्यक्त करता है। कई विशिष्ट गणितज्ञों द्वारा इस कोजेक्चर का अनुसंधान किया गया है उदाहरण डेलिग्न, सेरे, रानकिन, सेलबर्ग और ऐसे ही। जे.एम. डेशौलेर्स के साथ संयुक्त कार्य में आईएमएससी के ओय.एफ. बिलु और एफ. लुका और सनोली गन ने दिखाया कि प्रथम k कई τ -मूल्य गैर-शून्य रहा, अगर और जब अनगिनत कई ब्लाक के τ लगातार मूल्य जिसकी लंबाई $2k$ हो गैर-शून्य हो। इसे निरूपित करने के लिए, हम रामानुजन के कुछ तकनीकी का उपयोग करते हैं, कुछ हाल ही में विकसित सीव थिरोरेटिक औजार और सेटो-टेटे कोजेक्चर का उपयोग करते हैं जो अब थियरम है।

अस्ट्रोभौतिकी

मूलभूत भौतिकी के विभिन्न पहलुओं को जाँच करने के लिए रेडियो पल्सर के प्रेसिशन टायमिक विश्लेषण को औजार के रूप में उपयोग किया जाता है। बहुत ही मुख्य कार्य है पल्सरों के घुमाव व आर्बिटल अवधियों को और इन अवधियों की परिवर्तन दर जितना संभाव्य हो उतना सही मापना। पर भी, आर्बिटल और घुमाव अवधियों के परिवर्तन दर के मापित मूल्यों पर सौर प्रणाली से संबंधित पल्सर कावेग और त्वरण जैसे विभिन्न डायनमिल प्रभाव बाधित करते हैं। कुछ दशक के लिए, इन डायनमिकल प्रभावों को हटाने और अवधियों के परिवर्तन दर के स्वभाविक मूल्यों को अनुमान करने के लिए कुछ आसान मॉडलों का उपयोग किया गया। पर भी ये सामान्यकृत मॉडलें सौर प्रणाली के निकट के पल्सर के लिए मान्य है। हाल ही में एक बहुत ही सही मॉडल का विकास किया गया, जो सौर प्रणाली सेदूर रहनेवाले पल्सर के लिए भी मान्य है। बहुत ही सही होते हुए, इसमॉडल विश्वभर के खगोलविदों के बीच विख्यात बन गया। उदाहरण के लिए, इस मॉडल को फ्रीफाल के सार्वभौमिकता के गैर-उल्लंघन के श्रेष्ठ सीमा को पलेस करने के लिए उपयोग किया गया था जो रिलेटिविटी के लिए ईन्स्टन

- **Probabilistic Combinatorics:** This is the study of analyzing random discrete structures for their typical properties. It also involves applying this paradigm to resolve existential questions related to discrete structures like graphs. It also involves designing and analyzing algorithms with respect to their typical performance when applied to random structures.

[C.R. Subramanian]

2.2 Research Highlights & Events

Modular forms

Ramanujan introduced the famous τ function as coefficients of the following infinite product:

$$\Delta(z) = \sum_{n \geq 1} \tau(n)q^n = q \prod_{l \geq 1} (1 - q^l)^{24}$$

Ramanujan's investigations of the arithmetic properties of this function led to the theory of modular forms. Development of this theory led to the solutions of some of the outstanding problems in mathematics, e.g. Fermat's last theorem, Serre's conjecture, Sato-Tate conjecture and so on. One of the most well-known open problems about Ramanujan's τ function is a conjecture of Lehmer which states that $\tau(n) \neq 0$ for all n . This conjecture has been investigated by several distinguished mathematicians, e.g. Deligne, Serre, Rankin, Selberg and so on. In joint work with J.M. Deshouillers, Y.F. Bilu and F. Luca, Sanoli Gun of IMSc showed that the first k many τ -values are non-zero if and only if infinitely many blocks of consecutive values of τ of length $2k$ are non-zero. This uses certain techniques of Ramanujan, some recently developed Sieve theoretic tools and the Sato-Tate conjecture (which is now a theorem).

Astrophysics

Precision timing analysis of radio pulsars is used as a tool to probe various aspects of fundamental physics. The most basic task is to measure the spin and orbital periods of pulsars, and the rate of the change of these periods as accurately as possible. However, the measured values of the rate of change of the orbital and the spin periods are affected by different dynamical effects like velocity and acceleration of the pulsars relative to the solar system.

For the last few decades, some simplistic models have been used to eliminate these dynamical effects and estimate the intrinsic values of the rate of change of periods. However, these simplified models are valid only for pulsars close to the solar system. Recently a more accurate model was developed, which is valid for even pulsars far away from the solar system. Being very accurate, this model has become popular among all pulsar astronomers worldwide. For example, this model was used to place the best ever limit of the non-violation of the universality of free fall, one of the fundamental aspects of Einstein's

सामान्य सिद्धांत का मूल पहलु है। (आर्चिबल्ड इट एल 2018, प्रकृति 559, 730)। इस नमूना को कार्यान्वयन करने के लिए पाइथॉन कोड विकसित किया गया और यह <https://github.com/pathakdhruv/GalDynPsr> में सामान्यतः उपलब्ध है और इस मॉडल को स्पष्ट करनेवाले प्रपत्र का प्रकाशन हाल ही में आईएमएससीके मंजरी बग्ची और ध्रुव पाठक द्वारा किया गया। (अस्ट्रोभौतिकी जर्नल, 868 (2) 2018) यह कार्य ध्रुव पाठक के पीएचडी शोधोपाधि का अंग है।

आटोमेटा, तर्क और संगामिति

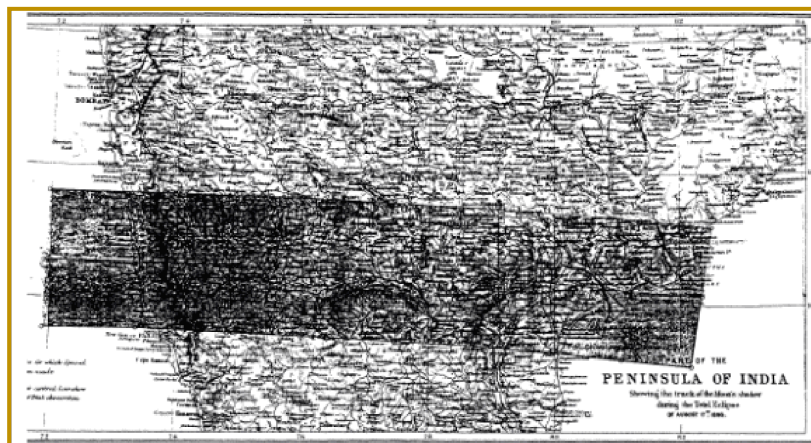
दो वर्षों तक क्रेब्स, पांडया और स्ट्रॉबिंग के साथ संयुक्त कार्य में, कमल लोडया आईएमएससी द्वारा शब्द पर तर्क प्रस्तावित किया गया। आईएमएससी के लोडया ने रिश्तों द्वारा दो-वेरियबल तर्क का विस्तार किया, जो विनिर्दष्ट करता है कि शब्द पर दो स्थितियों के बीच एक शब्द घटित होता है। ये टिपिकल तीन वेरियबल गुण है, इस योजना हिलबर्ट (1899) तक पीछे चलता है। एक बीजगणितीय स्थिति को स्क्रुटजेनबेर्गर के (1976) प्रपत्र के आधार पर, जो मध्यवर्ती तर्क के लिए परिभाषितयोग समस्या के लिए हल निकालता है, जिसे पूर्व कार्य में अलगारिथम द्वारा निर्णय लिया गया। मुख्यतः तीन वेरियबल लॉजिक में भाषाएँ (अनगिनत कई) उपलब्ध है, जिन्हें मध्यवर्ती तर्क में स्पष्ट नहीं कर पाएँगे। मध्यवर्ती तर्क का एक वाक्य देते हुए, उसमें मॉडल है कि नहीं इसपर निर्णय मेमरी के एक्पोनेन्शियल मात्रा को उपयोग करके किया जाता है। ये परिकलनीय बाउन्ड को दृढ़ दिखाया जाता है।

रूमेट्स सेटिंग में विख्यात मैचिंग एनपी-हार्ड है।

विख्यात मैचिंग समस्या के इनपुट के रूप में, रूमेट्स सेटिंग में ग्राफ जी सम्मिलित है और प्रत्येक वेर्टेक्स अपने पड़ोसी को दृढ़ आर्डर में श्रेणीकृत करता है, जिसे उसके अधिमान्य बताया जाता है। विख्यात मैचिंग समस्या में, मैचिंग एम उपलब्ध है कि नहीं इसे परीक्षण करना उद्देश्य है, ऐसे कि मैचिंग एम उपलब्ध नहीं है, जहाँ अधिक व्यक्ति एम से बढ़कर एम से संतुष्ट, है। हालही के प्रपत्र में, विख्यात मैचिंग समस्या की परिकलनीय जटिलता की समस्या को एनपी-पूर्ण दिखाते हुए रूमेट सेटिंग में निपटान किया गया। यह खुले प्रश्न का हल दिया जिसे पिछले दशक में व्यापक तौर पर पूछा गया था। इसे अन्य सहयोगियों के साथ आईएमएससी के साकेत सौरभ द्वारा अपनाया गया।

आन्ध्र प्रदेश से हीलियम की खोज (अगस्त 17, 2018)

1868 में मछलीपट्टणम और गुन्टूर से युरोपीय खगोलवादियों द्वारा प्रक्षेपित पूर्ण सूर्य ग्रहण के दौरान हीलियम नामक वस्तु को पहचानने संबंधित 150वाँ वर्षगांठ को मनाने के लिए इस भाषण का आयोजन किया गया।



चित्र 1: 18 अगस्त 1868 को मेजर टेनेन्ट द्वारा गणनाकी गई कुल पथ

general theory of relativity (by Archibald et al. 2018, Nature 559, 730). The python code to implement this model is developed and the same is publicly available for use by the larger scientific community at: <https://github.com/pathakdhruv/GalDynPsr> The paper describing the model has been published recently by Manjari Bagchi and Dhruv Pathak of IMSc (Astrophysical Journal, 868(2), 2018). This work is a part of Dhruv Pathak's PhD thesis.

Automata, Logic and Concurrency

Since the 1960s, logic has been related to formal language theory. In joint work with Krebs, Pandya and Straubing over two years, a logic on words was proposed by Kamal Lodaya of IMSc, extending two-variable logic by relations which specify that a letter occurs between two positions on the word. These are typical three-variable properties, the idea goes back to Hilbert (1899). An algebraic condition is found, using operations developed by Schützenberger around his (1976) paper, which solves the definability problem for this intermediate logic, deciding it by an algorithm as in the earlier work. In particular there are (infinitely many) languages in three-variable logic which are not definable in the intermediate logic. Given a sentence of the intermediate logic, whether it has a model is decided using an exponential amount of memory. These computational bounds are shown to be tight.

Popular Matching in Roommates Setting is NP-hard

An input to the Popular Matching problem, in the roommates setting, consists of a graph G and each vertex ranks its neighbors in strict order, known as its preference. In the Popular Matching problem the objective is to test whether there exists a matching M^* such that there is no matching M where more people are happier with M than with M^* . In a recent paper, the computational complexity of the Popular Matching problem was settled in the roommates setting by showing that the problem is NP-complete. This resolved an open question that has been repeatedly, explicitly asked over the last decade. This work was carried out by Saket Saurabh of IMSc with other collaborators.

Discovery of Helium from Andhra Pradesh: (17th August 2018)

This lecture was organized to celebrate the 150th anniversary of the discovery of the element Helium that happened during a Total Solar Eclipse observed by European astronomers from Machilipatnam and Guntur in 1868.

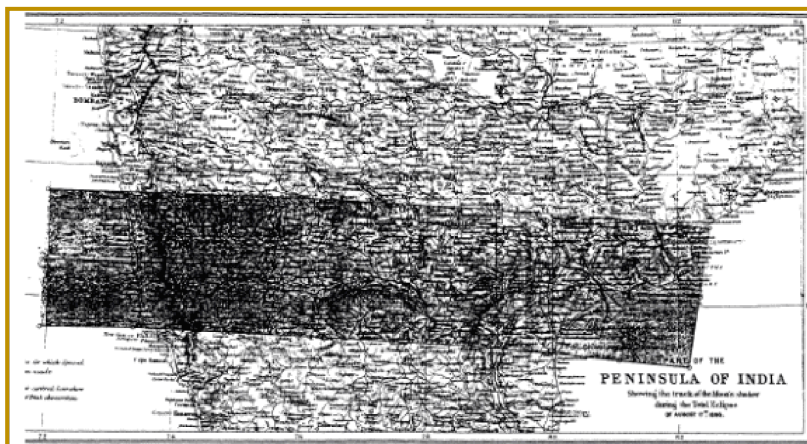


Image 1: Path of Totality on 18 August 1868, calculated by Major Tennant

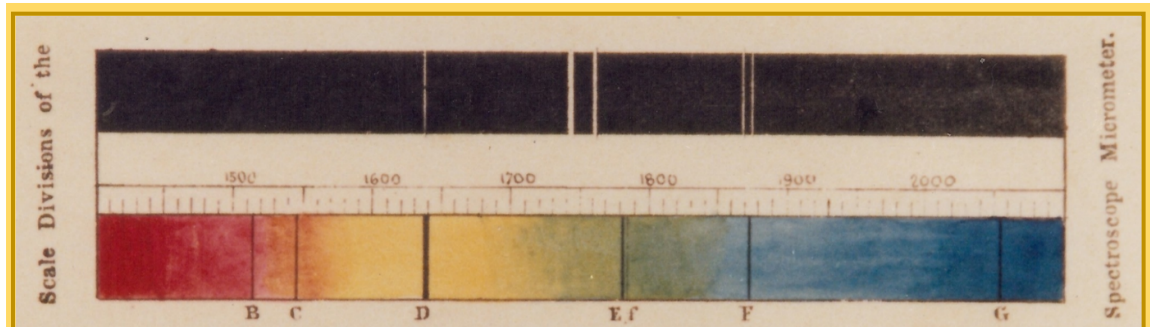
हीलियम ही प्रथम और एक मात्र एलिमेंट है जिसे पृथ्वी में पाने के पहले वायुमंडल में पाया गया। इस आविष्कार की कहानी ही अद्भुत है जिसके पीछे जॉनसेन, लॉकयर और पागसून (मद्रास अब्सर्वेटरी) को क्रेडिट दिया जाना है और इसे कुछ वर्ष पूर्व ही स्पष्ट किया गया था। मुख्यतः यह आविष्कार आधुनिक एस्ट्रोफिसिक्स की शुरुआत को अंकित करता है। यह शुरुआत, थेर्मोडायनमिक्स, परमाणु सिद्धांत तथा रसायन के इतिहास से संबंधित है।

<https://www.youtube.com/watch?v=eEbSV6HNWGU>

डॉ नीरुज मोहन रामानुजन ने इस भाषण प्रस्तुत किया।



चित्र 2: नॉर्मन रॉबर्ट पोगसन, मद्रास वेधशाला में सरकारी खगोलशास्त्री



चित्र 3: स्पेक्ट्रोस्कोप माइक्रोमीटर का स्केल विभाजन

वज्ञान, पत्रकारिता, मीडिया : परिवर्तित भारत में विज्ञान का संप्रेषण (20–21 अगस्त 2018)

भारतीय विज्ञान अकादमी के सहयोग में, आईएमएससी ने अगस्त 20–21, 2018 के दौरान “विज्ञान, पत्रकारिता, मीडिया : परिवर्तित भारत में विज्ञान संप्रेषण” पर दो दिवसीय कार्यशाला आयोजित किया। इस कार्यशाला का आयोजन, आईएसएमसी के परिकलनीय जीव विज्ञान दल से राहुल सिद्धार्थन और गौतम मेनोन द्वारा किया गया। यह कार्यशाला लगभग 80 पेनलिस्ट और प्रतिभागियों को एकत्रित किया, जिसमें अधिकतम वैज्ञानिक थे जो भारतीय विज्ञान, उसके नई सफलताओं तथा उसके समस्याओं को स्पष्ट करने में रुचि रखनेवाले विज्ञान पत्रकार और बहुसंख्या में मीडिया से थे जो आम जनता से अधिकतम संपर्क करने में रुचि रखते थे। यह पत्रकार क्या चाहते थे इसपर वैज्ञानिकों को एक योजना देने तथा उनके कार्यों को कैसे प्रस्तुत किया जाता है इससे संबंधित वैज्ञानिकों के प्रश्नों

Helium remains the only element to have been discovered first in space, before being found on Earth. The story of this discovery itself is fascinating the truth behind who among Janssen, Lockyer and Pogson (of Madras Observatory) should get the credit, was cleared up only a few years ago. More importantly, this discovery truly marks the beginning of modern astrophysics. This beginning is intricately linked with the history of thermodynamics, atomic theory, and chemistry.

<https://www.youtube.com/watch?v=eEbSV6HNWGU>

Dr. Niruj Mohan Ramanujam presented this lecture.

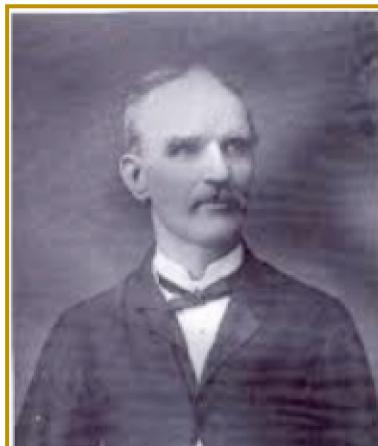


Image 2: Norman Robert Pogson, Government Astronomer at Madras Observatory

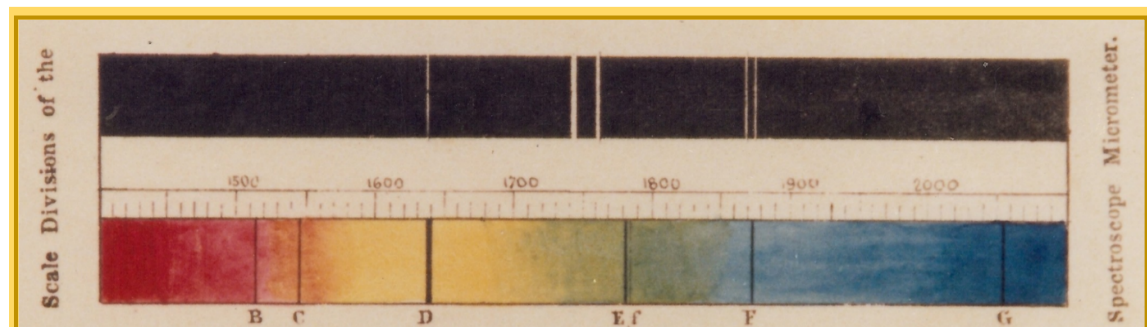


Image 3: Scale division of the spectroscope micrometer

Science, Journalism, Media: Communicating Science in a Changing India (20th - 21st Aug 2018)

In collaboration with the Indian Academy of Sciences, IMSc organized a two-day workshop on “Science, Journalism, Media: Communicating Science in a Changing India” during August 20 - 21, 2018. The workshop was organized by Rahul Siddharthan and Gautam Menon from the Computational Biology group at IMSc. It brought together about 80 panelists and participants, largely scientists interested in communicating to the public across multiple media and science journalists with an interest in accurately describing Indian science, its breakthroughs as well as its problems. It tried to provide scientists with an idea of what journalists really want as well as to provide journalists with an idea of scientist’s concerns

को प्रस्तुत करने प्रयत्न किया गया। इस कार्यशाला में हिन्दु, इंडियन एक्सप्रेस, ईस्टर्न क्रोनिकल, नेचर इंडिया, आनन्द बाजार और वायरन तथा सरकारी संगठन जैसे विज्ञान प्रसार जैसे विख्यात आउटलेट सम्मिलित करके बड़ी संख्या में पत्रकार भाग लिये। डीबीटी-वेलकम इंडिया अलयान्स जैसे बड़ी मात्रा विज्ञान निधिपोषकों का प्रतिनिधित्व किया गया और भारतीय विज्ञान अकादमी के वैज्ञानिक, एनसीबीएस, टीआईएफआर, आईएनएसटीईएम, आईआईटीएम और जेएनसीएसआर से वैज्ञानिकों को प्रतिनिधित्व किया गया। इप्पोडु. कॉम जैसे क्षेत्रीय भाषायी साइट तथा स्वतंत्र वैज्ञानिक लेखक और व्यक्ति जो विज्ञान संप्रेषण में जुड़े थे भाग लिये। प्रारूप दीर्घ बातचीत न रहते हुए पेनल विचार-विमर्श पर आधारित था। विचार-विमर्श शीर्ष की शुरुआत के पूर्व प्रत्येक पेनलिस्ट द्वारा लघु प्रस्तुति प्रस्तुत किया गया, जिससे सभी प्रतिभागी की सक्रिय सहभागिता आसान रहा। भारत सरकार क पीएसए, प्रोफेसर के. विजयराघवन इस कार्यशाला में भाग लिये और पेनल का अंग बना। यह कार्यक्रम बहुत ही सफल रहा। उसके कार्यवृत्तों को वीडियोग्राफी किया गया और <https://www.imsc.res.in/scimedia/> में मुफ्त में उपलब्ध है।



चित्र 4: वज्ञान, पत्रकारिता, मीडिया : परिवर्तित भारत में विज्ञान का संप्रेषण (20-21 अगस्त 2018)

प्रतिनिधित्व सिद्धांत : 5-8 दिसंबर 2018

आईआईएसईआर, तिरुवनन्तपुरम के जी. तंगवेलु तथा एस. मोहन्ती के साथ मिलकर आईएमएससी के ए. प्रसाद, के.एन. राघवनव और एस. विश्वनाथ ने 'बीजगणित, काम्बिनेटोरिक्स और प्रतिनिधित्व सिद्धांत' पर आईआईएसईआर, तिरुवनन्तपुरम में दिसंबर 5-8 2018 तक सम्मेलन आयोजित किया। इस कांफरेन्स का संयुक्त वित्तपोषण आईएमएससी और आईआईएसईआर, तिरुवनन्तपुरम द्वारा किया गया। कार्यक्रम में 13 आमंत्रित भाषण व 12 अंशदायी भाषण सम्मिलित थे।

प्रो. मेघनाद साहा का स्टेलॉर लिगेसी : जनवरी 3-4, 2019

आईएमएससी में दो दिवसीय कार्यक्रम का आयोजन मंजरी बाग्ची और वरुणी पी द्वारा मेघनाद साहा के 125वीं वर्ष गांठ को मनाने के लिए किया गया था। इसमें स्कूली विद्यार्थियों पर लक्षित भाषण और सम्मेलन उपलब्ध था। इसका आंशिक वित्त पोषण एनएएसआई (चेन्नई क्षेत्रीय चेप्टर) द्वारा किया गया था। विभिन्न संस्थाओं से श्रेष्ठ भाषणकर्ता (आईआईए, टीआईएफआर, आईयूसीए, यूसी-बेरेकेली और केआईपीएससी-स्टेनफोर्ड) अपने अनुसंधान कार्य को प्रस्तुत किये। लगभग 100 स्कूली विद्यार्थी इसमें भाग लिये। वेबसाइट: <https://www.imsc.res.in/outreach/MSaha2019/>

about how their work was represented. The workshop was attended by a large number of journalists, including from such prominent outlets as the Hindu, the Indian Express, the Eastern Chronicle, Nature India, Anandabazar and the Wire as well as governmental organizations such as Vigyan Prasar.

Large-scale science funders such as the DBTWellcome India Alliance were represented, as was the Indian Academy of Science along with scientists from NCBS, TIFR, INSTEM, IITM and JNCASR. Local language sites such as ippodhu.com, as well several independent science writers and individuals involved in science communication participated. The format was based on panel discussions rather than long talks. Each panelist made short presentations before opening the topic to discussion, enabling active participation by all attendees. Prof. K. VijayRaghavan, PSA to the GOI, attended the workshop and was part of a panel. The program was exceptionally successful. Its proceedings were videographed and are available freely from: <https://www.imsc.res.in/scimedia/>



Image 4: Science, Journalism, Media: Communicating Science in a Changing India (20th - 21st Aug 2018)

Representation Theory: 5th - 8th Dec 2018

A. Prasad, K N Raghavan, and S Viswanath of IMSc, together with G Thangavelu and S Mohanty of IISER Thiruvananthapuram, organized the conference “Algebras, Combinatorics and Representation Theory” at IISER Thiruvananthapuram from 5th to 8th December 2018. The conference was jointly funded by IMSc and IISER Thiruvananthapuram. The program consisted of 13 invited talks and 12 contributed talks.

The Stellar Legacy of Prof. Meghnad Saha: 3rd - 4th Jan 2019

This two-day event at IMSc was organized by Manjari Bagchi and Varuni P. to celebrate the 125th birth anniversary of Meghnad Saha. It consisted of a conference and a day of lectures aimed at school students. It was partially funded by NASI (Chennai local chapter). Eminent speakers from various institutes (IIA, TIFR, IUCAA, UC-Berkeley, and KIPAC-Stanford) presented their research work. Around 100 school children participated. Website: <https://www.imsc.res.in/outreach/MSaha2019/>

क्वान्टम काला छेद : जनवरी 7, 2019

हॉकिंग और रामानुजन के बीच मुठभेड पर आम भाषण का आयोजन सुजन अशोक द्वारा किया गया। (नाग मेमोरियल भाषण श्रृंखला) इसे अतिशय दबोलकर, सैद्धांतिक भौतिकी के लिए अंतर्राष्ट्रीय केन्द्र द्वारा प्रस्तुत किया गया।

Nag Memorial Lecture 2019

QUANTUM BLACK HOLES
An encounter between Hawking and Ramanujan

Black Holes are an astonishing prediction of Einstein's General Relativity with bizarre causal and quantum properties.

Hawking discovered that a Quantum Black Hole is not really black but is slowly emitting radiation. Understanding the implications of Hawking radiation has proved to be a very valuable guide in our search to unify General Relativity with Quantum Mechanics to learn about the quantum structure of spacetime.

Explorations of quantum black holes in string theory have led to unexpected connections with the beautiful mathematical structures created by Ramanujan from a century ago.

In this lecture I will describe the fascinating history, physics, and mathematics of quantum black holes.

Prof. Atish Dabholkar
International Centre for Theoretical Physics,
Trieste, Italy

Ramanujan Auditorium, IMSc
4pm, 7th Jan 2019
contact: sashok@imsc.res.in

चित्र 5: क्वान्टम काला छेद : जनवरी 7, 2019

जटिल मैटर का मेकैनिक्स : मार्च 4-7, 2019

मार्च 4-7, 2019 के दौरान आईएमएससी में पिनाकी चौधरी और पुरुषोत्तम रे द्वारा 'जटिल विषयवस्तु मेकैनिक्स : जटिलता, इन्टरमिटेन्सी और कलेक्टिव व्यवहार' पर कार्यशाला आयोजित किया गया। 2012 से आईएमएससी में आयोजित फ्रेकमीटर श्रृंखला में ऐसे यह सातवीं कार्यशाला है। इस कार्यशाला का उद्देश्य, विभिन्न सामग्रियों, चाहे नरम या दृढ़, जो क्रिस्टलाइन या एमार्फस प्रारूपों में हो, प्लेस्टिसिटी, फ्रेक्चर, बहाव आदि की ओर ले चलनेवाले विभिन्न किस्मों से मेकैनिकी अव्यवस्थाएँ से कैसे प्रत्युत्तर देते हैं इसे स्नातक विद्यार्थियों को और अनुसंधाताओं को प्रकट प्रदान करना है। इस वर्ष, कार्यशाला में भारत, फ्रांस, स्पेइन और सिंगपुर के दोनों सैद्धांतिकगण और परीक्षणार्थी भाग लिये हैं, जो गहरे रेंज के सामग्रियों का, दोनों दृढ़ और नरम के सामान्य समझ को विकसित करने हेतु अंतः विषयी पहुँच की आवश्यकता को दिखाता था। इस कार्यशाला में आईजीसीएआर से वैज्ञानिक भाग लिये जिससे कि विकसित संपर्क के लिए परिधि प्रदान किया गया था तथा सामग्रियों के भौतिकी पर आईएमएससी और आईजीसीएआर के बीच संभाव्य सहयोग और विकसित संपर्क के लिए परिधि प्रदान किया गया था।

Quantum Black Holes: 7th Jan 2019

Sujay Ashok organized a public lecture on an encounter between Hawking and Ramanujan (part of the Nag memorial lecture series) by Atish Dabholkar, International Centre for Theoretical Physics.

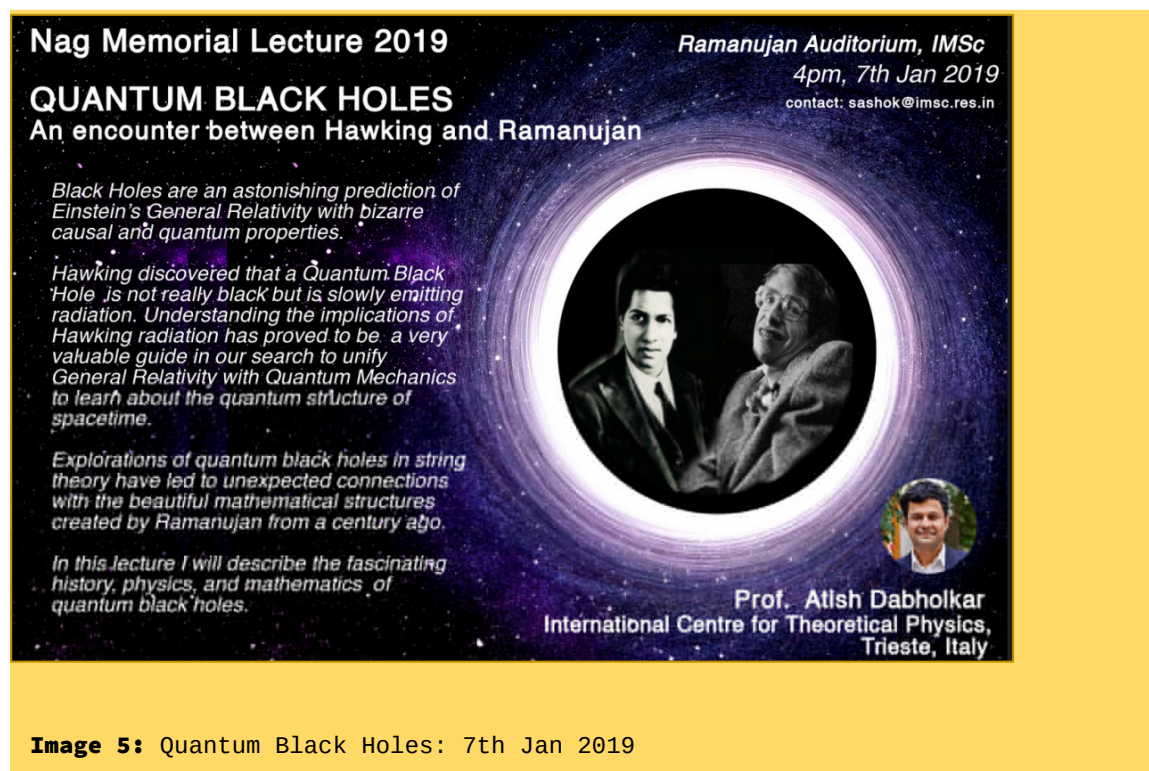


Image 5: Quantum Black Holes: 7th Jan 2019

Mechanics of Complex Matter: 4th to 7th March 2019

A workshop on “Mechanics of Complex Matter: Criticality, intermittency and collective behaviour” was organized by Pinaki Chaudhuri and Purusattam Ray at IMSc during March 04-07, 2019. It is the seventh such workshop in the Fracmeet series of meetings that has been held at IMSc since 2012. The objective of the workshop was to provide graduate students and researchers with an exposure to the current developments in understanding how various materials, both soft and hard, in crystalline and amorphous forms, respond to mechanical perturbations of various kinds leading to plasticity, fracture, flow etc. This year, the workshop featured speakers from India, France, Spain, and Singapore, both theorists and experimentalists, signifying the need for an interdisciplinary approach to develop a common understanding across a wide range of materials, both hard and soft. The workshop also had strong participation of scientists from IGCAR, thus providing a scope for increased contact and exploration of possible collaborations between IMSc and IGCAR on the physics of materials.

नियामक एपिजेनोमिक्स पर सिम्पोजियम : मार्च 10–13, 2019

मार्च 10–13, 2019 के दौरान चेन्नई के निकट मुत्तुकाडु में आयोजित नियामक एपिजेनोमिक्स : उपयोगी मॉडलों से बड़ी मात्रा आंकड़ा तक के चार आयोजकों में आईएमएससी के राहुल सिद्धार्थन एक थे। इस सिम्पोजियम का वित्तपोषण क्षेत्रीय समर्थन के साथ तथा आईएमएससी से कुछ वित्त पोषण के साथ किया गया।

युरोपीय मॉलिकुलर जीवविज्ञान संगठन (ईएमबीओ) और डीबीटी-वेलकम इंडिया एलयान्स (आईए) द्वारा प्राथमिक विधिपोषण के साथ आयोजित किया गया। इसमें लगभग 11 अंतर्राष्ट्रीय भाषणकर्ता और 70 प्रतिभागी, जो अधिकतम भारत के थे, भाग लिये। भारत में ईएमबीओ और आईए द्वारा वार्षिक तौर पर निधिपोषित तीन सिम्पोजियम में से एक है। इस आयोजन के भाषणकर्ताओं व प्रतिभागियों ने, उच्च गुणवत्ता का सराहना प्रदान किया और यह भारतीय विद्यार्थियों के लिए इस क्षेत्र में अत्याधुनिक कार्य के बारे में सुनने तथा काफी व भोजन के दौरान भाषणकर्ता से आदानप्रदान करने के लिए बहुत ही श्रेष्ठ अवसर रहा।

वेबसाइट : <http://meetings.embo.org/event/19-regulatory-epigenomics>



चित्र 6: नियामक एपिजेनोमिक्स पर सिम्पोजियम : मार्च 10–13, 2019

2.3 सम्मान और पुरस्कार

वी. रवीन्द्रन को 2018 के भारतीय राष्ट्रीय विज्ञान अकादमी के फेलो घोषित किया गया।

अरिजीत सैमल को डियूट्चर अकाडमिस्चरव आस्टौस्टेइनिस्ट (डीएएडी) द्वारा 2018 के लिए, जर्मनी और भारत के बीच सहयोग को प्रान्त करने के लिए अनुसंधान अम्बेसेडर के रूप में नियुक्त किया गया। इस नियुक्ति की अवधि 2018–2022 तक है।

भारतीय विज्ञान अकादमी द्वारा परमेश्वरन शंकर को 2018 के लिए भारतीय विज्ञान अकादमी द्वारा फेलो नियुक्त किया गया।

Symposium on Regulatory Epigenomics: 10th-13th March 2019

Rahul Siddharthan of IMSc was one of the four organizers of the Symposium on Regulatory Epigenomics: From Large Data to Useful Models, held in Muttukadu near Chennai from March 10-13, 2019. The event was primarily funded by European Molecular Biology Organization (EMBO) and DBT-Wellcome India Alliance (IA), with local support and some funding from IMSc. It featured 19 speakers including 11 international speakers, and about 70 participants, mostly from India. It is one of three symposia funded by EMBO and IA annually in India. The event was praised by speakers and participants as of very high quality and a rare opportunity for Indian students to hear about cutting-edge work in this field as well as to interact with speakers over coffee and meals.

Website: <http://meetings.embo.org/event/19-regulatory-epigenomics>



Image 6: Symposium on Regulatory Epigenomics: 10th-13th March 2019

2.3 Honours and Awards

V. Ravindran was awarded Fellow of the Indian National Science Academy, for 2018 , by the Indian National Science Academy.

Areejit Samal was awarded Research Ambassador, for 2018, by the Deutscher Akademischer Austauschdienst (DAAD) for to promote bilateral cooperation between Germany and India. This appointment is for the period 2018-2022.

Parameswaran Sankaran was awarded Fellow of the Indian National Science Academy, for 2018, by the Indian National Science Academy.

साकेत सौरभ को डीएसटी, भारत द्वारा 2018 के लिए स्वर्णजयंती फेलोशिप प्रदान दिया गया।

सयंतन शर्मा को एसईआरबी, डीएसटी, भारत सरकार द्वारा 2018 के लिए रामानुजन फेलोशिप प्रदान किया गया।

अंतर्राष्ट्रीय सहयोग के लिए दो एसपीएआरसी अनुदान आईएमएससी ने प्राप्त किया

मानव संसाधन विकास मंत्रालय के शैक्षिक सहयोग प्रोन्नति के लिए योजना अधीन दो अलग अनुदान सोनाली गुन और अमृतांशु प्रसाद द्वारा प्राप्त किया गया। माडुलर प्रारूप के फौरियर कोएफिशियन्ट के गणितीय पहल पर प्रो. गुन का प्रस्तावना प्रो. यूनी बिलु, बारडेक्स, फ्रान्स के सहयोग के साथ रहा। प्रो. प्रसाद के जेटा क्रियाओं का प्रतिनिधित्व में प्रस्तावना आस्ट्रेलियाई राष्ट्रीय विश्वविद्यालय के यूरी ओमन के साथ सहयोग के लिए रहा।

आकार का महत्व है

जेस्टेशनल आयु के लिए छोटे शिशुओं को जन्म देने से संबंधित गर्भवती महिलाओं के जोखिम को अनुमान करने पर 'साइज मैटर्स' परियोजना में पोन्नुसामी सरवणन (वारविक, यूके का एन्डोक्रिनोलॉजिस्ट और प्रोफसर) और उमा राम (आबट्रेटिशियन और गैनकोलॉजिस्ट, सीतापति क्लिनिक, चेन्नई) तथा लीलावती नर्लिंकर (एनसीएल, पुणे, मुख्य अन्वेषक) के साथ, राहुल सिद्धार्थन और गौतम मेनन अन्वेषक हैं। इस परियोजना का वित्तपोषण बीआईआरएसी, डीबीटी और बिल और मेलिजंडा गेट्स फाउन्डेशन द्वारा किया जाता है और गेट्स फाउन्डेशन ज्ञान एकाग्रण पहलु तथा हमारे क्लिनिकल कोलेबोरेटर से इन हाउस आंकड़ा से आंकड़ा का उपयोग करेंगे और निधिपोषण की शुरुआत यह 18 महीनों तक चलेगा। मार्च 14-16, 2019 को नई दिल्ली में आयोजित गेट्स ग्रान्ड चैलेंजस पार्टनर बैठक में लीलावती नर्लिंकर और राहुल सिद्धार्थन भाग लिये और इस प्रस्ताव को प्रस्तुत किये। इस बैठक में भारत, ब्रेजिल और आफ्रिका के पुरस्कृत व्यक्ति, अधिकारी भाग लिये तथा उन देशों के तथा यूएसए के आयोजक तथा प्लेटफार्म विशेषज्ञ भी इसमें भाग लिये।

2.4 प्रकाशन

प्रकाशनों की सूची निम्न परिपाटी का अनुपालन करता है प्रथमतः (सह) लेखकों का नाम, जो आईएमएससी सदस्य नहीं है उनका सूपरस्क्रिप्ट * उपयोग करके चिन्हित किया जाता है। द्वितीयतः अनुसंधान सार के साथ क्रॉस रेफरेंसिंग के लिए उपयोगित साइटेशन लेबलों को प्रथम आईएमएससी लेखक के अंतिम नाम से प्रथम नाम तक निर्माण किया गया है और अंत में सूची को लेबलों के अनुसार सूचीबद्ध किया गया है।

कम्प्यूटेशनल जीवविज्ञान

हरिष कण्णन, एमिल सौकेन*, इन्द्रवा राय और अरिजीत सैमल

डिस्ट्रिक्ट मोर्स सिद्धांत के जरिये अवजीकृत संकुल नेटवर्क का अनवरत होमोलॉजी.

2019.

arXiv: 1901.00395 (समर्पित).

Saket Saurabh was awarded SwarnaJayanti Fellowship, for 2018, by the DST, India.

Sayantana Sharma was awarded Ramanujan Fellowship, for 2018, by the SERB, DST, Government of India.

IMSc bags two SPARC grants for international collaboration

Sanoli Gun and Amritanshu Prasad received two separate grants under the **Scheme for Promotion of Academic Research Collaboration (SPARC)** of the Ministry of Human Resource Development. Prof. Gun's proposal on Arithmetical aspects of the Fourier coefficients of modular forms is for collaboration with Prof. Yuri Bilu of the University of Bordeaux, France. Prof. Prasad's proposal in Representation zeta functions is for collaboration with Prof. Uri Onn of the Australian National University.

Size matters

Rahul Siddharthan and Gautam Menon are investigators, with Leelavati Narlikar (NCL Pune; principal investigator), Uma Ram (obstetrician and gynaecologist at Seethapathy Clinic, Chennai) and Ponnusamy Saravanan (endocrinologist and professor at Warwick, UK) of a project "Size Matters" on **predicting risk for pregnant women of delivering babies that are small for gestational age**. This project is funded by BIRAC, DBT and the Bill and Melinda Gates Foundation, and will use data from the Gates Foundations knowledge integration initiative as well as in-house data from our clinical collaborators, and will run for 18 months from start of funding. Leelavati Narlikar and Rahul Siddharthan also attended a Gates Grand Challenges Partners Meeting in New Delhi, from March 14-16, 2019, and presented this proposal. The meeting was attended by awardees, officials from India, Brazil and Africa, as well as organizers and platform experts from those countries and the USA.

2.4 Publications

The list of publications follows the following conventions: firstly, names of (co)authors who are not IMSc members are marked with a superscript *; secondly, the citation labels used for cross-referencing with the research summary are constructed from the last name of the first IMSc author and finally the list is ordered alphabetically according to the labels.

COMPUTATIONAL BIOLOGY

Harish Kannan, Emil Saucan*, Indrava Roy, and Areejit Samal.

Persistent homology of unweighted complex networks via discrete Morse theory.
2019.

arXiv: 1901.00395 (Submitted).

शक्ति मेनन, पी वरुणी और गौतम आई मेनन

फोटोटेक्टव सैनोबेक्टिरिया में सूचना एकाग्रण और एसुग्रहित मोटिलिटी.
2019.

BIORXIV/2019/590778 (समर्पित).

रेणु मॉन*, गरिमा रानी, गौतम आई मेनन, और प्रमोद पुल्लरकट*.

फलूयिड शियर के अधीन सेल सबस्ट्रेट डी-एडहीशन का मॉडलिंग.
भौतिक जीवविज्ञान, **15**, 046006, 2018.

अरिजीत सैमल, आर.पी. श्रीजित, जियो गु*, षिपिंग लियू*, एमिल सौकेन* और जिर्गन जोस्त*.

संकुल नेटवर्क के लिए रिची कर्वेचर के दो डिस्क्रेटिसेशनों का तुलनात्मक विश्लेषण.
वैज्ञानिक प्रतिवेदन, **8**, 8650, 2018.

एमिल सौकॉन* अरिजीत सामल, मेलणै वेबर*, जिर्गन जोस्त*.

डिस्क्रेट कर्वेचर व नेटवर्क विश्लेषण.

गणितीय व कम्प्यूटर रसायन में मेच संचार, **80(3)**, 605, 2018.

विषाखा दत्ता*, श्रीधर हणेनहल्ली*, और राहुल सिद्धार्थन

चिपुलेट : एक व्यापक चिप-सीक सिमुलेशन पाइपलाइन.

प्लॉस कम्प्यूटेशनल जीवविज्ञान, **15(3)**, e1006921, 2019.

विषाखा दत्ता*, राहुल सिद्धार्थन, और संदीप कृष्णा*.

चिप-सीक गहन और अपेक्षा अधिकतमकरण उपयोग करके सहकारी रूप से बाउण्ड टान्स्क्रिप्शन कारक जोड का पहचान.

प्लॉस ओन, **13(7)**, e0199771, 2018.

सुन्दर राम शंकरनारायणन*, जियूसेपि इनैरी*, मोहम्मद हाषिम रेज़ा*, भाग्या सी तिमप्पा*, प्रामित गंगुली*, मार्को ए कोल्हो*, शेंग सन*, राहुल सिद्धार्थन, क्रिस्टियन टेलग्रेन-रॉथ*, थॉमस एल डॉसन जूनियर*, जोसफ हेइटमेन*, और कौस्तव सनरॉल*.

निकटतम संबंधित मलासिया किस्मों में सेन्ट्रेमेर मेडियेटड क्रोमोसोम ब्रेक ड्राइव कार्योंटाइप एवाल्यूशन.
2019.

bioRxiv doi:10.1101/533794 (समर्पित).

एमिल सौकेन*, आर.पी. श्रीजित, आर.पी. विवेकानन्द, जिर्गन जोस्त*, और अरीजित समाल

निर्देशित नेटवर्कों के लिए असतत रिची टेढ़ापन

चेर्यॉस, सोलिटन्स फ्रेक्टल्स, **118**, 347, 2019.

कमल त्रिपाटी और गौतम आई मेनन

स्टेमसेलों के क्रोमेटिन काम्पेक्शन, आक्सिटिसिटी और एपिजेनेटिक परिदृश्य.

2018.

(समर्पित).

Shakti Menon, P. Varuni, and Gautam I. Menon.

Information integration and collective motility in phototactic cyanobacteria.
2019.
BIORXIV/2019/590778 (Submitted).

Renu Maan*, Garima Rani, Gautam I. Menon, and Pramod Pullarkat*.

Modeling cell-substrate de-adhesion dynamics under fluid shear.
Physical Biology, **15**, 046006, 2018.

Areejit Samal, R.P. Sreejith, Jiao Gu*, Shiping Liu*, Emil Saucan*, and Jürgen Jost*.

Comparative analysis of two discretizations of Ricci curvature for complex networks.
Scientific Reports, **8**, 8650, 2018.

Emil Saucan*, Areejit Samal, Melanie Weber*, and Jürgen Jost*.

Discrete curvatures and network analysis.
MATCH Communications in Mathematical and in Computer Chemistry, **80(3)**, 605, 2018.

Vishaka Datta*, Sridhar Hannenhalli*, and Rahul Siddharthan.

Chipulate: A comprehensive chip-seq simulation pipeline.
PLOS Computational Biology, **15(3)**, e1006921, 2019.

Vishaka Datta*, Rahul Siddharthan, and Sandeep Krishna*.

Detection of cooperatively bound transcription factor pairs using chip-seq peak intensities and expectation maximization.
PLOS One, **13(7)**, e0199771, 2018.

Sundar Ram Shankaranarayanan*, Giuseppe Inairi*, Md Hashim Reza*, Bhagya C Thimmappa*, Promit Ganguly*, Marco A Coelho*, Sheng Sun*, Rahul Siddharthan, Christian TellgrenRoth*, Thomas L Dawson Jr*, Joseph Heitman*, and Kaustuv Sanyal*.

Centromere-mediated chromosome break drives karyotype evolution in closely related *malassezia* species.
2019.
bioRxiv doi: 10.1101/533794 (Submitted).

Emil Saucan*, R.P. Sreejith, R.P. Vivek-Ananth, Jürgen Jost*, and Areejit Samal.

Discrete Ricci curvatures for directed networks.
Chaos, Solitons Fractals, **118**, 347, 2019.

Kamal Tripathi and Gautam I. Menon.

Chromatin compaction, auxeticity and the epigenetic landscape of stem cells.
2018.
(Submitted).

सुडरकोडी वेंकटेशन, आर.पी. विवेकानंद, आर.पी. श्रीजित, पाट्टुलिंगम मंगलपांडी, अली, असनअली*, और अरिजीत सैमल

ग्लेसी एमार्पस पॉलिमर में क्रेजिंग को समझने की ओर नेटवर्क पहुँच
सांख्यिकी मेकनिक्स का जर्नल : सिद्धांत और परीक्षण, 4, 043305, 2018.

आर.पी. विवेकानन्द, कार्तिकेयन मोहनराज, एम. वंदनाश्री, अनुपम जिग्रान*, जेम्स पी. क्रैग और अरिजीत सैमल

अवसरवादी पेथेजेन एसपेरगिल्लस फ्यूमिगेटस और अन्य एकपेरगिल्लस किस्मों के सेक्स्टोम का तुलनात्मक प्रणाली विश्लेषण
वैज्ञानिक प्रतिवेदन, 8, 6617, 2018.

गणित

ओय. बिलु*, जे.एम. डीषौलर्स*, एस. गनए और एफ. लूका*.

लघु अंतरालों में माडुलर प्रारूपों के फौरियर को-एफिशियन्टों का अनियमित व्यवहार
कम्प्युसिटो गणित, 154(11), 2441, 2018.

एस. गन और डब्ल्यू कोहनेन*.

अर्ध-इन्टग्रल वजन के माडुलर प्रारूपों के लिए रामानुजन-पेटेरसन कोजेक्चर पर
फॉर्म मेथमेटिकम, 2019.
(प्रकाशित किया जाना है)

एस. गुन, डब्ल्यू. कोहनेन*, और बी. पॉल

डिग्री टु के सिगल कस्प प्रारूप के हेक एजेनवेल्यू का अंकगणित व्यवहार.
2019.
(समर्पित)

एस. गुन, बी. कुमार, और बी. पॉल

नये प्रारूप के हेक एजेनवेल्यू का प्रथम समकालिक चिन्ह परिवर्तन और गैर-लुभावना
जे. संख्या सिद्धांत, 2018.
(प्रकाशित किया जाना है।)

एस. गुन, एम.आर. मूर्ति*, और पी. स्थ.

जेटा फंक्शनों के शून्यों से संबंधित पारलौगिक योग
मेथमेटिका, 64(3), 875, 2018.

एस. गन, बी. पॉल और जे. सेनगुप्ता.

मौस स्पेस में सीगल माडुलर प्रारूपों के हेक एजेनवेल्यूओं पर
फॉर्म मेथमेटिकम, 30(3), 775, 2018.

Sudarkodi Venkatesan, R.P. Vivek-Ananth, R.P. Sreejith, Pattulingam Mangalapandi, Ali A. Hassanali*, and Areejit Samal.

Network approach towards understanding the crazing in glassy amorphous polymers.
Journal of Statistical Mechanics: Theory and Experiment, **4**, 043305, 2018.

R.P. Vivek-Ananth, Karthikeyan Mohanraj, M. Vandanashree, Anupam Jhingran*, James P. Craig, and Areejit Samal.

Comparative systems analysis of the secretome of the opportunistic pathogen *Aspergillus fumigatus* and other *Aspergillus* species.
Scientific Reports, **8**, 6617, 2018.

MATHEMATICS

Y. Bilu*, J-M. Deshouillers*, S. Gun, and F. Luca*.

Erratic behavior of Fourier-coefficients of modular forms in short intervals.
Compositio Math, **154(11)**, 2441, 2018.

S. Gun and W. Kohnen*.

On the Ramanujan-Petersson conjecture for modular forms of half-integral weight.
Forum Mathematicum, 2019.
(To be published).

S. Gun, W. Kohnen*, and B. Paul.

Arithmetic behaviour of Hecke eigenvalues of Siegel cusp forms of degree two.
2019.
(Submitted).

S. Gun, B. Kumar, and B. Paul.

The first simultaneous sign change and non-vanishing of Hecke eigenvalues of newforms.
J. Number Theory, 2018.
(To be published).

S. Gun, M.R. Murty*, and P. Rath*.

Transcendental sums related to the zeros of zeta functions.
Mathematika, **64(3)**, 875, 2018.

S. Gun, B. Paul, and J. Sengupta*.

On Hecke eigenvalues of Siegel modular forms in the Maass space.
Forum Mathematicum, **30(3)**, 775, 2018.

एस. गन और बी. साहा*.

बहुसंख्या लेर्च जेटा फंक्शन और रामानुजन का योजना
मिचिगन मेथ जे. **67(2)**. 267, 2018.

एस. गन और ज्योत्सना शिवरामन

साइक्लिक वर्ग समूह के साथ रियल क्यूबिक तथा क्वाड्रेटिक क्षेत्रों में इक्विडियन आदर्श वर्गों की
उपलब्धता पर.
मिचिगन मेथ जे., 2019.
(प्रकाशित किया जाना है)

श्रीनिवास कोटयाडा और सुबमोनी मुत्तुकृष्णन*.

कुछ इक्विडियन संख्या क्षेत्रों का सर्वेक्षण
एजिजुल होक कल्याण चक्रबर्ती और प्रेम प्रकाश कल्याण चक्रबर्ती एट एल, संपादकगण,
आईसीसीजीएनएफआरटी 2017. स्प्रिंगर, मार्च 2019
89016025 (प्रकाशित किया जाना है)

शंकरनारायणन*, सौरभ सिंह*, और के. श्रीनिवास.

सिमेट्रिक पवर एल-फंक्शनों के को-एफिशियन्टों के लिए सतत मीन चतुर्भुज अनुमान
एक्टा एरिथमेटिका, 2018
AA180819 (प्रकाशित किया जाना है)

अनिलेष मोहरी.

बाह्य यूनिटल, संपूर्णतः सकारात्मक नक्शा व उसके समानताएँ
जटिल एनल. आपरेशन सिद्धांत, **12(07)**, 1739, 2018.

अनिलेष मोहारी

क्वान्टम स्पिन चेइन के ग्राउन्ड स्टेट्स में सहज सज़2(सी) समरूपता टूटन
गणितीय भौतिकी का जर्नल, **59(11)**, 117011, 2018.

अविजित नाथ और परमेश्वरन शंकरन

सामान्यीकृत डोल्लड मेनिफोल्ड पर
ओसाका जर्नल, मेथ., **56**, 75, 2019.

अमृतांशु प्रसाद, डिगजॉय पॉल और अर्घ्य साधुखन*.

टेल्लियू करेस्पान्डेस व प्रतिनिधित्व सिद्धांत
बीजगणित, डिस्क्रिट गणित और प्रयोग, समकालीन गणित पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन.
अमेरिकी गणितीय समूह, दिसंबर 2018.
(प्रकाशित करना है).

S. Gun and B. Saha*.

Multiple Lerch zeta functions and an idea of Ramanujan.
Michigan Math J., **67(2)**, 267, 2018.

S. Gun and Jyothsna Sivaraman.

On existence of Euclidean ideal classes in real cubic and quadratic fields with cyclic class group.

Michigan Math J., 2019.

(To be published).

Srinivas Kotyada and Subramoni Muttukrishnan*.

A survey of Certain Euclidean Number Fields.

In Azizul Hoque Kalyan Chakraborty and Prem Prakash Kalyan Chakraborty et al, editors, *ICCGNFRT 2017*. Springer, Mar 2019.

89016025 (To be published).

Sankaranarayanan A*, Saurabh Singh*, and K. Srinivas.

Discrete Mean square estimates for Coefficients of Symmetric power L- functions.

Acta Arithmetica, 2018.

AA 180819 (To be published).

Anilesh Mohari.

Extremal unital completely positive maps and their symmetries.

Complex Anal. Oper. Theory, **12(07)**, 1739, 2018.

Anilesh Mohari.

Spontaneous $SU_2(C)$ symmetry breaking in the ground states of quantum spin chain.

Journal of Mathematical Physics, **59(11)**, 117011, 2018.

Avijit Nath and Parameswaran Sankaran.

On generalized Dold manifolds.

Osaka Jour. Math., **56**, 75, 2019.

Amritanshu Prasad, Digjoy Paul, and Arghya Sadhukhan*.

Tableau correspondences and representation theory.

In *International conference on algebra, discrete mathematics, and applications*, *Contemporary Mathematics*.

American Mathematical Society, Dec 2018.

(To be published).

तंगवेलु गीता*, **अमतांशु प्रसाद** और **श्रद्धा श्रीवास्तव**.

एलटरनेटिंग समूह और कोसजल द्विकिता के लिए स्कर बीजगणित.

2019.

arXiv: 1902.02465 (समर्पित).

अमृतांशु प्रसाद

कृनाथस मूक्स ऑन टायम्ड वर्डस

द मेथमेटिक्स स्टूडेन्ट, **87(3-4)**, 1, 2018.

अमृतांशु प्रसाद

प्लेक्टिक मोनाइड का टाइम्ड वर्शन.

2018.

(समर्पित).

के.एन. राघवन, **बी. रवीन्दर***, और **शंकरन विष्वनाथ**

विशेष लीनियर लै बीजगणित के गैर-सिकुडनीय फाइनेट आकारीय प्रतिनिधत्व के लिए गेलफन्ड

टीसेटलिनबेसस और चारी लोकटेव बेसस के बीच रिश्ता

दिसंबर 9-11, 2017 के दौरान औरंगाबाद, महाराष्ट्रा में आयोजित समकालीन गणित में : बीजगणित,

डिस्ट्रिक्ट गणित और प्रयोगों पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन का कार्यवृत्त, फरवरी 2019

(प्रकाशित करना है).

लिसा कार्बोन*, **के.एन. राघवन**, **बिष्वजित रणसिंह***, **कृषाणु रा**, और **शंकरन विष्वनाथ**

सिमेट्रेशन योग्य केक-मूडी बीजगणित के द.प्रणालियाँ.

2019.

arXiv: 1902.06413.

एस. मुबीना* और **परमेश्वरन शंकरन**

अर्धआसान लै समूह में इरेड्यूसबल लेटिसों में टिवस्टेड कांजुगेसी और क्वासी आईसामेट्रिक दृढ़ता.

शुद्ध व प्रयोगित गणित का भारतीय जर्नल, 2018.

(प्रकाशित करना है).

परमेश्वरन शंकरन

क्वासी आईसोमेट्र और रिजिडिटी

एक्स-इजड लि एक्स सीएओ एस.डियो पी. के. राम्य, पी. दास, संपादक

गणितीय विश्लेषण और मॉडलिंग में प्रयोग. सिप्रंगर, अक्टूबर 2018.

(प्रकाशित करना है).

Thangavelu Geetha*, Amritanshu Prasad, and Shraddha Srivastava.

Schur Algebras for the Alternating Group and Koszul Duality.
2019.
arXiv:1902.02465 (Submitted).

Amritanshu Prasad.

Knuth's moves on timed words.
The Mathematics Student, **87(3-4)**, 1, 2018.

Amritanshu Prasad.

A timed version of the plactic monoid.
2018.
(Submitted).

K.N. Raghavan, B. Ravinder*, and Sankaran Viswanath.

A relationship between Gelfand-Tsetlin bases and Chari-Loktev bases for irreducible finite dimensional representations of special linear Lie algebras.
In *Contemporary Mathematics: Proceedings of the International Conference on Algebra, Discrete Mathematics and Applications held at Aurangabad, Maharashtra, India, during 9-11 December 2017.*, Feb 2019.
(To be published).

Lisa Carbone*, K.N. Raghavan, Biswajit Ransingh*, Krishanu Roy, and Sankaran Viswanath.

π -systems of symmetrizable Kac-Moody algebras.
2019.
arXiv: 1902.06413.

T. Mubeena* and Parameswaran Sankaran.

Twisted conjugacy and quasi-isometric rigidity in irreducible lattices in semisimple Lie groups.
Indian Journal of Pure and Applied Mathematics, 2018.
(To be published).

Parameswaran Sankaran.

Quasi-isometry and rigidity.
In X.-Z. Li X. Cao S. Deo. P. K. Roy, P. Das, editor,
Mathematical Analysis and Applications in Modeling. Springer., Oct 2018.
(To be published).

परमेष्वरन शंकरन.

होमोजेनस क्षेत्रों के लिए वेक्टर क्षेत्र समस्या
जै वू. महेन्द्र सिंह, यांगजिन सिंह, संपादक. *बीजगणितीय टोपोलॉजी और संबंधित शीर्ष. बीजगणितीय टोपोलॉजी में सातवीं पूर्वी एशियाई सम्मेलन का कार्यवृत्त*, पृष्ठ 223, स्प्रिंगर-वेरलॉग, जनवरी 2019.

डेसीबर्ग एल. गान्सेल्वस*, और परमेष्वरन शंकरन

सर्कल के पीएल-होमियोमार्पिसम में टिवस्टेड कंजुगसी.
जामेट्रिये डिडिकेटा, 2018.
(प्रकाशित करना है).

आर्घया मॉडल* और परमेष्वरन शंकरन

क्षेत्रीय हमिटियन सिमेट्रिक क्षेत्र और आटोमार्पिक प्रतिनिधित्वों में ज्योमतीय साइकिलें.
रूपान्तर समूह, 2019.
(प्रकाशित करना है).

ज्योत्सना विवरामन

विशिष्ट रैंक को पार करके इक्विडियन आईयल वर्गों की उपलब्धता.
2018.
(प्रकाशित करना है).

ज्योत्सना विवरामन

प्लेटकि सपिरो प्राइम्स के लिए आदिम जड़ें.
2018
(समर्पित).

फ्रान्सिस्को प्रेसस* और सुष्मिता वेणुगोपालन.

स्पियर काटेनजेंट बंडों में सिम्प्लेक्टिक फाइलेटेड फिलिंग 2018.
arXiv: 1809.10363 (समर्पित).

सैद्धांतिक भौतिकी

सुजय के अषोक, सौरव बल्लव, मार्को बिल्लो*, एलियोनोरा डेलएक्विला*, मरियालुइसा फ्राउ*, वरुण गुप्ता,
रंजन आर, जॉन*, और आल्बर्टो लेर्डा*.
तलीय प्रचारक, द्वि विवर्स और कान्टौर्स
ईरोपीय भौतिकी जर्नल-सी, 2018. 1807.06316
(प्रकाशित करना है).

सुजय के. अषोक, सौरव भल्लव, मरियालूयिसा फ्रॉ*, और रंजन आर. जॉन*.

एन-2 एसक्यूसीडी और सेबर्ग द्विकता में तलीय प्रचालक
ईरोपीय भौतिकी जर्नल-सी, 2019.
arXiv: 1901.09630 (समर्पित).

Parameswaran Sankaran.

The vector field problem for homogeneous spaces.

In Jie Wu, Mahender Singh, Yongjin Song, editor, *Algebraic topology and related topics. Proceedings of the Seventh East Asian Conference in Algebraic Topology.*, page 223. Springer-Verlag., Jan 2019.

Daciberg L. Gonçalves* and Parameswaran Sankaran.

Twisted conjugacy in PL-homeomorphism groups of the circle.

Geometriae Dedicata, 2018.

(To be published).

Arghya Mondal* and Parameswaran Sankaran.

Geometric cycles in locally hermitian symmetric spaces and automorphic representations.

Transformation Groups, 2019.

(To be published).

Jyothsna Sivaraman.

Existence of Euclidean ideal classes beyond certain rank.

2018.

(To be published).

Jyothsna Sivaraman.

Primitive roots for Pjateckii-Sapiro primes.

2018.

(Submitted).

Francisco Presas* and Sushmita Venugopalan.

Symplectic foliated fillings of sphere cotangent bundles.

2018.

arXiv: 1809.10363 (Submitted).

THEORETICAL PHYSICS

Sujay K. Ashok, Sourav Ballav, Marco Billo*, Eleonora DellAquila*, Marialuisa Frau*, Varun Gupta, Renjan R. John*, and Alberto Lerda*.

Surface operators, dual quivers and contours.

European Physics Journal - C, 2018.

arXiv: 1807.06316 (To be published).

Sujay K. Ashok, Sourav Ballav, Marialuisa Frau*, and Renjan R. John*.

Surface operators in $n=2$ SQCD and Seiberg duality.

European Physical Journal - C, 2019.

arXiv: 1901.09630 (Submitted).

सुजय के. अषोक, दिलीप पी. जटकर*, और मधुसूदनन रामन*.

हेक सिमेट्री प्फरु के विसंगतियाँ, कर्व व चेजी समीकरण

गणितीय भौतिकी में संचरण, 2018.

arXiv: 1810.07919 (समर्पित).

सुजय के. अषोक और जन ट्रस्ट*.

आकारीय गुरुवात्कर्षणीय में द्वंद्व.

उच्च ऊर्जा भौतिकी जर्नल, 2018.

arXiv: 1812.05822 (समर्पित).

त्रिलोचन बगती और शक्ति एन. मेनन.

मिल्लिंग व मीयन्डरिंग : क्षेत्रीय दृश्य के साथ स्टाचेस्टिकल तौर पर अंतःक्रिया करनेवाले एजेन्टों का फलाकिंग डायनमिक्स.

2018.

arXiv: 1805.00755 (समर्पित).

के. स्टोवल*, पी. फ्रेडरी*, जे. एनटोनिएडिस*, एम. बाग्ची, जे. डेनेवा*, एन. गनवर-डेलियल्स*, जे. मार्टिनेज*, एम. मेकलॉगलिन*, इजड. एर्जोमेनियन*, एच. ब्लूमर*, पी. ब्रूक*, एच. क्रोमरटाइ*, पी. डॉमरेस्ट*, एम. डेसेसर*, टी. डॉल्व*, जे. एलिस*, आर. फेर्डमन*, ई. फेरेरा*, ई.फोनसेका*, पी. जेटाइल*, एम. जोन्स*, एम. लेम*, डी. लोरिमर*, आर. लिंच*, सी. एजी*, डी. नाइस*, टी. पेनुच्ची*, एस. रेनसम*, आर. स्पाईवेक*, एल. स्टेयर्स*, जे. स्विगम*, एस. वेगलैंड*, और डब्ल्यू. ज*.

पीएसआर J2234+0611: स्टेलार इवाल्यूशन के लिए एक नया प्रयोगशला

एस्ट्रो भौतिकी जर्नल, **870(2)**, 74, 2019.

जोषी*, प्रकाश आरुमुगस्वामी*, मंजरी बाग्ची, देवदास बंडयोपाध्याय*, अभिषेक बासु*, नीलम दंडा भत्रा*, सूर्यराव बेथपुडी*, अर्पिता चौधरी, किषालय डे*, एल. डे, ए. गोपकुमार, ओय. गुप्ता, के.ए. कृष्णकुमार, योगेश मॉन, पीके मनोहरन, अरुण नायडु, राणा नंदडी, द्रव पाठक, मयूरेश सूर्निस, और अभिमन्यू सुषोभनन

ओआरटी और जीएमआरटी के साथ उमदगी पल्सर टायमिंग और पल्सर अस्ट्रो भौतिकी में उसका प्रयोग

इन 51, संपादक, *अस्ट्रो भौतिकी और खगोल जर्नल*, (39) 2018 द्व अस्ट्रोपार्टिकल भौतिकी और कास्मोलॉजी में कार्यशाला अडवान्सस का कार्यवृत्त, न्यूक्लियर भौतिकी का साहा संस्थान, कोलकोता, भारत; में मार्च 6-9, 2018, अगस्त 2018 को आयोजित एपीसीओएस-2018

सुभ्रोनील चक्रबर्ती, दीपाली मिश्रा*, और अमिताभ वीरमणी*.

डिलेटॉन के साथ सामान्यकृत घरफिकल- वाचस्पति परिवर्तन

क्लासिकल और क्वारन्टर गुरुवात्कर्षण, 2019.

arXiv: 1901.09048 (समर्पित).

भानु पी भौमिक*, पिनाकी चौधरी और स्मराजित कर्माकर*.

अनाकार टोस के संक्रमण प्राप्ति पर पिन्निंग का प्रभाव.

2018.

arXiv: 1808.09723 (समर्पित).

Sujay K. Ashok, Dileep P. Jatkar*, and Madhusudhan Raman*.

Aspects of Hecke Symmetry II: Anomalies, Curves, and Chazy Equations.
Communications in Mathematical Physics, 2018.
arXiv: 1810.07919 (Submitted).

Sujay K. Ashok and Jan Troost*.

A Duality in two-dimensional gravity.
Journal of High Energy Physics, 2018.
arXiv: 1812.05822 (Submitted).

Trilochan Bagarti and Shakti N. Menon.

Milling and meandering: Flocking dynamics of stochastically interacting agents with a field of view.
2018.
arXiv: 1805.00755.

K. Stovall*, P. Freire*, J. Antoniadis*, M. Bagchi, J. Deneva*, N. Garver-Daniels*, J. Martinez*, M. McLaughlin*, Z. Arzoumanian*, H. Blumer*, P. Brook*, H. Cromartie*, P. Demorest*, M. Decesar*, T. Dolch*, J. Ellis*, R. Ferdman*, E. Ferrara*, E. Fonseca*, P. Gentile*, M. Jones*, M. Lam*, D. Lorimer*, R. Lynch*, C. Ng*, D. Nice*, T. Pennucci*, S. Ransom*, R. Spiewak*, I. Stairs*, J. Swiggum*, S. Vigeland*, and W. Zhu*.

PSR J2234+0611: A new laboratory for stellar evolution.
The Astrophysical Journal, **870(2)**, 74, 2019.

BhalChandra Joshi*, Prakash Arumugasamy*, Manjari Bagchi, Debades Bandyopadhyay*, Avishek Basu*, Neelam Dhanda Batra*, Suryarao Bethapudi*, Arpita Choudhary, Kishalay De*, L. Dey, A. Gopakumar, Y. Gupta, KA Krishnakumar, Yogesh Maan, PK Manoharan, Arun Naidu, Rana Nandi, Dhruv Pathak, Mayuresh Surnis, and Abhimanyu Susobhanan.

Precision pulsar timing with the ORT and the GMRT and its applications in pulsar astrophysics.
In 51, editor, *Journal of Astrophysics and Astronomy*, 39 (2018). *Proceeding of the workshop Advances in Astroparticle Physics and Cosmology, APCOS-2018 held at Saha Institute of Nuclear Physics, Kolkata, India; during 06 - 09 March, 2018., Aug 2018.*

Subhronel Chakrabarti, Deepali Mishra*, Yogesh K. Srivastava*, and Amitabh Virmani*.

Generalised Garfinkle-Vachaspati Transform With Dilaton.
Classical and Quantum Gravity, 2019.
arXiv: 1901.09048 (Submitted).

Bhanu P. Bhowmik*, Pinaki Chaudhuri, and Smarajit Karmakar*.

Effect of pinning on the yielding transition of amorphous solids.
2018.
arxiv: 1808.09723 (Submitted).

रफेइला कब्रियोलु*, **ज्यूरजेन हारबेच***, **पिनाकी चौधरी** और **क्रिस्टिन मार्टेन्स***.

नरम शीशे के क्रीप प्रत्युत्तर में द्रवीकरण का अग्रगामी
साफ्ट मेटर, **15**, 415, 2019.

मोहित गुप्ता*, **पिनाकी चौधरी**, **जेरिमी बेक***, और **समृद्धि एस. रे***.

द्वि आकारीय नरम कृस्टलों का उग्र रास्ता
65532;; 2018.

arxiv: 1812.06487 (समर्पित).

इहषान इरानी*, **पिनाकी चौधरी** और **क्लौस ह्यूससिंगर***.

चिपकनेवाले फैलाव में असतत शीर-थिनिंग
2018.

arxiv: 1809.06128 (समर्पित).

रितुपर्नो मंडल*, **प्रणभ जे. भुयन***, **पिनाकी चौधरी**, **चंदन दासगुप्ता***, और **मदन रॉव***.

उच्च घनताओं में अत्यन्त सक्रिय तत्व.
2019.

arxiv: 1902.05484 (समर्पित).

तनमॉय सरकार*, **पिनाकी चौधरी** और **अनिर्बान सैन***.

कठोर चैनलों में पॉलिक्रिस्टल का बहाव
2018.

arxiv: 1809.02068 (समर्पित).

आर. जानकी, **शक्ति एन. मेनन**, **राजीव सिंह** और **सीताभ्रा सिंहा**

लेटरल इन्हिबिशन, शिथिलता आस्सिलेटर सम्मिलित मीडिया में स्पेटियोटेम्पोरल ढाँचा निर्माण के लिए
एकीकरण रूपरेखा प्रदान करात है.

2019.

arxiv: 1902.01163 (समर्पित).

जे.पी. जॉय, **एस.एन. पाठक***, और **आर. राजेश**

तीव्र विस्फोट के अनुवर्ती में धक्का का प्रसारण : हाइड्रोडायनमिक्स तथा सिमुलेशनों के बीच तुलन.
2018.

arxiv: 1812.03638 (समर्पित).

शक्ति एन. मेनन, **वी. शशिदेवन** और **सिताभ्रा सिंहा**

शोरकृत स्थानिक खेल में गैर-संतुलन संक्रमण के रूप में सहयोग का उद्भव
भौतिकी में सीमाएँ, **6**, 34, 2018.

Raffaella Cabriolu*, Juergen Horbach*, Pinaki Chaudhuri, and Kirsten Martens*.

Precursors of fluidisation in the creep response of a soft glass.
Soft Matter, **15**, 415, 2019.

Mohit Gupta*, Pinaki Chaudhuri, Jeremie Bec*, and Samridhi S. Ray*.

Turbulent route to two-dimensional soft crystals.
65532; 2018.
arXiv: 1812.06487 (Submitted).

Ehsan Irani*, Pinaki Chaudhuri, and Claus Heussinger*.

Discontinuous shear-thinning in adhesive dispersions.
2018.
arxiv:1809.06128 (Submitted).

Rituparno Mandal*, Pranab J. Bhuyan*, Pinaki Chaudhuri, Chandan Dasgupta*, and Madan Rao*.

Extreme active matter at high densities.
2019.
arXiv:1902.05484 (Submitted).

Tanmoy Sarkar*, Pinaki Chaudhuri, and Anirban Sain*.

Flow of polycrystals in rough channels.
2018.
arXiv:1809.02068 (Submitted).

R. Janaki, Shakti N. Menon, Rajeev Singh, and Sitabhra Sinha.

Lateral inhibition provides a unifying framework for spatiotemporal pattern formation in media comprising relaxation oscillators.
2019.
arXiv:1902.01163.

J. P. Joy, S. N. Pathak*, and R. Rajesh.

Shock propagation following an intense explosion: comparison between hydrodynamics and simulations.
2018.
arXiv: 1812.03638 (Submitted).

Shakti N. Menon, V. Sasidevan, and Sitabhra Sinha.

Emergence of cooperation as a non-equilibrium transition in noisy spatial games.
Frontiers in Physics, **6**, 34, 2018.

तनमय मित्रा, शक्ति एन मेनन, और सिताभ्रा सिंहा

सेल सिग्नलिंग में अप्रत्याशित मेमरी : कैस्केड में लगातार अनुकूली गतिशीलता, शिथिलता समय-स्केला के विविधता से उत्पन्न हो सकते हैं।

वैज्ञानिक प्रतिवेदन, **8**, 13230, 2018.

तनमय मित्रा, शक्ति एन मेनन, और सिताभ्रा सिंहा

इन्द्रा सेलुलर सिग्नलिंग नेटवर्क में गेर-साहचर्य अध्ययन.
2018.

arXiv: 1807.01243 (समर्पित).

एम वी एन मूर्ति, मथियॉस ब्रेक*, और रजत के भादुरी*.

इन्टिजरो के असिम्प्टोटिक अलग प्राइम विभाजनों पर
2018.

arXiv: 1904.02776 मेथ एनटी, मार्च 22 2019 (फिस रेव ई को समर्पित).

एम वी एन मूर्ति, मथियॉस ब्रेक*, रजत के भादुरी*, और जोहन्न बार्टेल*.

विशिष्ट चतुर्वर्ग विभाजनों का अर्ध-शास्त्रीय विश्लेषण
भौतिक समीक्षा E, **98**, 052131, 2018.

अरित्रा बिष्वास, संजय मंडल और नीता सिंहा

चार्म रेडियेटिव क्षयों में नव भौतिकी का खोज
इन्ट जे. मॉड भौतिकी, **A33(32)**, 1850194, 2018.

संजय मंडल, मणिमाला मित्रा और नीता सिंहा

एलएचईसी में भारी न्यूट्रिनो और लेप्टोकवार्स का जॉच
फिस रेव., **D98(9)**, 095004, 2018.

प्रफुल्ल ओक और बालचन्द्रन सत्यपालन

सामान्यकृत साइन गार्डन सिद्धांत के लिए होलोग्राफिक बेटा कार्य
भौतिकी समीक्षा डी. 2018.

arXiv: 1809.10758 (प्रकाशित करना है).

ध्रुव पाठक और मंजरी बाग्ची

रेडियो पल्सर के घुमाव तथा आर्बिटल अवधियों के प्रक्षेपित परिवर्तन की दर में डायनमिकल प्रभाव :
अनुमान तरीका और उसके प्रभाव में विकास
अस्ट्रो भौतिकी जर्नल, **868(2)**, 123, 2018.

वी.वी. प्रसाद, डी.दास*, एस. सभापंडित*, और आर. राजेश.

चालित ग्रेनुलर गैसों के नियमित स्तरवेग वितरण 2018.

arXiv: 1804.02558 (समर्पित).

Tanmay Mitra, Shakti N. Menon, and Sitabhra Sinha.

Emergent memory in cell signaling: Persistent adaptive dynamics in cascades can arise from the diversity of relaxation time-scales.

Scientific Reports, **8**, 13230, 2018.

Tanmay Mitra, Shakti N. Menon, and Sitabhra Sinha.

Non-associative learning in intra-cellular signaling networks.
2018.

arXiv:1807.01243.

M V N Murthy, Matthias Brack*, and Rajat K. Bhaduri*.

On the asymptotic distinct prime partitions of integers.
2018.

arXiv:1904.02776.

M V N Murthy, Matthias Brack*, Rajat K. Bhaduri*, and Johann Bartel*.

Semiclassical analysis of distinct square partitions.

Physical Review E, **98**, 052131, 2018.

Aritra Biswas, Sanjoy Mandal, and Nita Sinha.

Searching for New physics in Charm Radiative decays.

Int.J.Mod.Phys., **A33(32)**, 1850194, 2018.

Sanjoy Mandal, Manimala Mitra, and Nita Sinha.

Probing leptoquarks and heavy neutrinos at the LHeC.

Phys.Rev., **D98(9)**, 095004, 2018.

Prafulla Oak and Balachandran Sathiapalan.

Holographic beta functions for the generalized sine gordon theory.

Physical Review D, 2018.

arXiv:1809.10758 (To be published).

Dhruv Pathak and Manjari Bagchi.

Dynamical effects in the observed rate of change of the orbital and the spin periods of radio pulsars: Improvement in the method of estimation and its implications.

The Astrophysical Journal, **868(2)**, 123, 2018.

V. V. Prasad, D. Das*, S. Sabhapandit*, and R. Rajesh.

Steady state velocity distribution of driven granular gases.

2018.

arXiv:1804.02558 (Submitted).

डी. चौधरी*, ए. कुण्डु*, आर. मंडल*, और आर. सिंहा

लेप्टन मिश्रण के साथ $R_{K(*)}$ और $R(D^{(*)})$ विसंगतियों का हल
न्यूक्लियर भौतिकी, बी, **933**, 433, 2018.

ए. करण*, आर. मंडल*, और आर. सिंहा. रेडियेटिव

म्यून क्षय में $\omega\omega\gamma$ वेर्टेक्स का परीक्षण
भौतिकी समीक्षा, **D99**, 033006, 2019,

आर. मंडल* और आर. सिंहा

सुंदरता मेसन्स के साथ नव भौतिकी का खोज
एटा भौतिकी पोलोन, **B49**, 1371, 2018.

एल.एम.जी मार्टन*, बी. जाषल*, ए एफ.एम. विडल*, ए. ओयनगुरेन*, एस. राय*, आर. सैन*, और आर. सिंहा.

फोटोन और बी-बेर्यान पोलाराइसेशन को मापने के लिए रेडियेटिव बी-बेर्यान क्षेय
arXiv: 1902.04870 [hep-ph].

ए.ए. जलील*, एम. पोनमुरुगन*, आर. राजेश और एस.वी. सत्यनारायणा*.

स्मल ऊर्जा अंतःक्रिया विकास वॉक अलगोरिथम उपयोग करके एफसीसी पर रैखिक अंतःक्रिया
पॉलिमर में फेस परिवर्तन
संख्यिकी मेकनिक्स जर्नल, **2018**, 113301, 2018.

अस्विज माया*, अनुराधा बेनर्जी*, और आर.राजेश

रेंडम स्पिंग नेटवर्क मॉडल उपयोग करके हेवेरिसियन हड्डी के कम्प्रेसिव फ्रेक्चर पर पोरसिटी और
मेट्रिक्स व्यवहार की भूमिका
जैवचिकित्सीय सामग्रियों के मेकनिकी व्यवहार का जर्नल, **83**, 108, 2018.

नीलिमा अगरवाल, पुलक बेनर्जी, गौतम दास, प्रसन्ना के धनी, अयन मुखोपाध्याय, वी. रवीन्द्रन और अनुराग त्रिपाठी

NNLO_o + NNLL में स्यूडो-स्केलॉर हिग्स बासोन के पुनः योगित ट्रान्सवर्स मामेन्टम वितरण,
जेएचईपी, **1812**, 105, 2018.
arXiv: 1805.12553 [hep-ph]. 10.1007/JHEP12(2018)105.

ए.एच. अजथ, पुलक बेनजी, अमलॉन चक्रबर्ती, प्रसन्ना के. धनी, पूजा मुखर्जी, नारायण राणा और वी. रवीन्द्रन

$b + \bar{b} \rightarrow H + H$ एम्प्लिट्यूड से दो लूप क्यूसीडी सुधार
arXiv: 1811.01853 [hep-ph].

D. Choudhury*, A. Kundu*, R. Mandal*, and R. Sinha.

$R_{K(\pi)}$ and $R(D^{(*)})$ anomalies resolved with lepton mixing.
Nucl Phys. B, **933**, 433, 2018.

A. Karan*, R. Mandal*, and R. Sinha.

Testing $\omega\omega\gamma$ vertex in radiative muon decay.
Phys. Rev., **D99**, 033006, 2019.

R. Mandal* and R. Sinha.

Searching new physics with beauty mesons.
Acta Phys. Polon., **B49**, 1371, 2018.

L. M. G. Martn*, B. Jashal*, F. M. Vidal*, A. Oyanguren*, S. Roy*, R. Sain*, and R. Sinha.

Radiative b -baryon decays to measure the photon and b -baryon polarization.
arXiv: 1902.04870.

A. A. Jaleel*, M. Ponmurugan*, R. Rajesh, and S. V. Satyanarayana*.

Phase transitions in a linear self-interacting polymer on FCC lattice using flat energy interacting growth walk algorithm.
Journal of Statistical Mechanics, **2018**, 113301, 2018.

Ashwaj Mayya*, Anuradha Banerjee*, and R. Rajesh.

Role of porosity and matrix behavior on compressive fracture of haversian bone using random spring network model.
Journal of the Mechanical Behavior of Biomedical Materials, **83**, 108, 2018.

Neelima Agarwal, Pulak Banerjee, Goutam Das, Prasanna K. Dhani, Ayan Mukhopadhyay, V. Ravindran, and Anurag Tripathi.

Resummed transverse momentum distribution of pseudo-scalar Higgs boson at NNLO_a+NNLL.
JHEP, **1812**, 105, 2018.
arXiv:1805.12553.

A.H. Ajjath, Pulak Banerjee, Amlan Chakraborty, Prasanna K. Dhani, Pooja Mukherjee, Narayan Rana, and V. Ravindran.

Two-loop QCD corrections to $b + \bar{b} \rightarrow H + H$ amplitude.
arXiv:1811.01853.

पुलक बेनर्जी, सोफिया बोरोव्का, प्रसन्न के धनी, थॉमस गेहरमेन और वी. रवीन्द्रन

$g + g \rightarrow H + H$ चार बिन्दु एम्प्लिट्यूड के लिए दो लूप मेसल्स क्यूसीडी सुधार.

जेएचईपी, **1811**, 130, 2018.

arXiv: 1809.05388 [hep-ph]. 10.1007/JHEP11(2018)130.

पुलक बेनर्जी, अमलॉन चक्रवर्ती, प्रसन्न के धनी, वी. रविचन्द्रन और सत्यजित सेथ

$N - 4$ एसओयएम सिद्धांत में द्वितीय आर्डर स्प्लिटिंग कार्य और इन्फ्रारेड सुरक्षा क्रॉस सेक्शन

जेएचईपी, **1904**, 058, 2019.

arXiv: 1810.07672 [hep-th]. 10.1007/JHEP04(2019)058.

पुलक बेनर्जी, गौतम दास, प्रसन्ना के. धनी और वी. रवीन्द्रन

एलएचसी के रंगहीन अणु उत्पादन के लिए दृतगति वितरण में थ्रेसहोल्ड रेसम्मेशन

PoS, **LL2018**, 043, 2018.

arXiv: 1807.04583 [hep-ph]. 10.22323/1.303.0043.

पुलक बेनर्जी, गौतम दास, प्रसन्ना के. धनी और वी. रवीन्द्रन

NNLO+NNLL. में ड्रल यान उत्पादन के लिए दृतगति वितरण का थ्रेसहोल्ड रेसम्मेशन

भौतिक समीक्षा, **D98(5)** 054018, 2018.

arXiv: 1805.01186 [hep-ph]. 10.1103/PhysRevD.98.054018.

पुलक बेनर्जी, गौतम दास, प्रसन्ना के. धनी और वी. रवीन्द्रन

क्यूसीडी में तीन लूप के ग्लौन जेट कार्य

भौतिक समीक्षा, **D98(5)** 094016, 2018.

arXiv: 1805.02637 [hep-ph]. 10.1103/PhysRevD.98.094016.

बालचन्द्रन सत्यपालन और हिडनोरी सोनोडा*.

होलोग्राफिक विल्सन का आरजी

न्यूक्लियर भौतिकी बी, 2019.

IMSc/2019/02/01 (समर्पित).

सयन्तन शर्मा

क्यूसीडी फेस पर वर्तमान प्रगति

इन पीओएस, (लेटिस 2018) 009, 2019.

arXiv: 1901.07190.

ई*, लार्सन, सयन्तन शर्मा और ई*, शुरयॉक

क्यूसीडी में चिरल क्रासओवर के समीप टोपोलॉजिकल वस्तु

भौतिकी पत्र. 2019.

arXiv: 1811.07914 (समर्पित)

Pulak Banerjee, Sophia Borowka, Prasanna K. Dhani, Thomas Gehrmann, and V. Ravindran.

Two-loop massless QCD corrections to the $g + g \rightarrow h + h$ four-point amplitude.

JHEP, **1811**, 130, 2018.

arXiv:1809.05388

Pulak Banerjee, Amlan Chakraborty, Prasanna K. Dhani, V. Ravindran, and Satyajit Seth.

Second order splitting functions and infrared safe cross sections in $N = 4$ SYM theory.

JHEP, **1904**, 058, 2019.

arXiv:1810.07672

Pulak Banerjee, Goutam Das, Prasanna K. Dhani, and V. Ravindran.

Threshold resummation in the rapidity distribution for a colorless particle production at the LHC.

PoS, **LL2018**, 043, 2018.

arXiv:1807.04583

Pulak Banerjee, Goutam Das, Prasanna K. Dhani, and V. Ravindran.

Threshold resummation of the rapidity distribution for Drell-Yan production at NNLO+NNLL.

Phys.Rev., **D98(5)**, 054018, 2018.

arXiv:1805.01186

Pulak Banerjee, Prasanna K. Dhani, and V. Ravindran.

Gluon jet function at three loops in QCD.

Phys.Rev., **D98(9)**, 094016, 2018.

arXiv:1805.02637

Balachandran Sathiapalan and Hidenori Sonoda*.

Holographic Wilson's RG.

Nuclear Physics B, 2019.

IMSc/2019/02/01 (Submitted).

Sayantana Sharma.

Recent progress on the QCD phase diagram.

In *PoS*, (*LATTICE 2018*) 009, 2019.

arXiv: 1901.07190 (Submitted).

E.* Larsen, Sayantan Sharma, and E.* Shuryak.

The topological objects near the chiral crossover transition in QCD.

Phys. Letters B, 2019.

arXiv: 1811.07914 (Submitted).

श्रीहरि गोपालकृष्णा और अरुणप्रसाद वेलुसामी

वेक्टर जैसे फार्मियोन के साथ हिग्स वेकम स्थिरता
arXiv: 1812.11303 [hep-ph]. (समर्पित).

ए. चक्रवर्ती, एस. ईश्वरन ओर सिताभ्रा सिंहा

विषम जटिल प्रणाली के उतार चढ़ाव व्यवहार में सार्वभौमिकता से विचलन घटकों के आंतरिक गुणों को प्रकट करता है। अंतर्राष्ट्रीय करेन्सी मार्केट का प्रकरण.
फिसिका A, **509**, 599.610, 2018.

वी. शक्तिदेवन, ए. कुषल और सीताभ्रा सिंहा

जब बड़े आंकड़ा विफल होती है, : कोर्स ग्रेइन्ड विवरण उपयोग करनेवाले एडप्टिव एजेंट का प्रतियोगी लाभ उपलब्ध है.
भौतिक समीक्षा E, **98**, 2018.

ए. शर्मा, एस.एन. मेनन, वी. शशिदेवन और सीताभ्रा सिंहा

सामूहिक नेटवर्क पर महामारी उपलब्धता विवरण वालन्टरी वेकाइन योजनाओं में आगे बढ़नेवाले एकत्रित प्रतिफलों को मध्यस्त करता है.
पीएलओएस कम्प्यूटेशनल जीवविज्ञान, **6**, 34, 2019.
(स्वीकृत).

एन. विघ्नेश्वर, डी. मंडल, के. धम्ले*, डी. धर*, और आर. राजेश

क्यूबिक लेटिस पर हार्ड क्यूब प्रणाली का फेस चित्र 2019.
arXiv: 1902.06408 (समर्पित).

सैद्धांतिक कम्प्यूटर विज्ञान

वी. अरविंद, अभ्रानिल चेटर्जी, राजित दत्ता*, और पार्था मुखोपाध्याय*.

रैंक, डिग्री और जेनरेटर्स की संख्या द्वारा पेरामीटराइज्ड यूनिवेरियेट आदर्श सदस्यता सुमित गंगुली और परितोष पांड्या में, संपादक, *साफ्टवेयर प्रौद्योगिकी की बुनियाद और सैद्धांतिक कम्प्यूटर विज्ञान*, एफएसटीटीसीएस, 2018, पृष्ठ 7:1. दागस्तुल अनुसंधान ऑनलाइन प्रकाशन सर्वर, दिसंबर 2018.

वी. अरविंद, अभ्रानिल चेटर्जी, रजित दत्ता*, और पार्था मुखोपाध्याय*.

पोलिनॉमियलों के हाडामर्ड सामग्री उपयोग करके दृतगति सही एलगोरिथम
In *CoRR arxiv*, पृष्ठ 1. 2018.
arXiv: 1807.04496 (समर्पित).

वी. अरविंद, फ्रेंक फहलब्रुक*, जोहन्नस कोइब्लर*, और ओलग वेर्बिस्की*.

वीसफीलर-लेमन इनवरियन्स पर : उपग्राफ गिनती और संबंधित ग्राफ लक्षण
In *CoRR arxiv*, पृष्ठ 1. 2018.
arXiv: 1811.04801.

Shrihari Gopalakrishna and Arunprasath Velusamy.

Higgs vacuum stability with vector-like fermions.

arXiv:1812.11303

A. Chakraborty, S. Easwaran, and Sitabhra Sinha.

Deviations from universality in the fluctuation behavior of a heterogeneous complex system reveal intrinsic properties of components: The case of the international currency market.

Physica A, **509**, 599–610, 2018.

V. Sasidevan, A. Kushal, and Sitabhra Sinha.

When big data fails: Adaptive agents using coarse-grained information have competitive advantage.

Physical Review E, **98**, 2018.

A. Sharma, S. N. Menon, V. Sasidevan, and Sitabhra Sinha.

Epidemic prevalence information on social networks can mediate emergent collective outcomes in voluntary vaccine schemes.

PLOS Computational Biology, **6**, 34, 2019.

(Accepted).

N. Vigneshwar, D. Mandal, K. Damle*, D. Dhar*, and R. Rajesh.

Phase diagram of a system of hard cubes on the cubic lattice.

2019.

arXiv: 1902.06408 (Submitted).

THEORETICAL COMPUTER SCIENCE

V. Arvind, Abhranil Chatterjee, Rajit Datta*, and Partha Mukhopadhyay*.

Univariate ideal membership parameterized by rank, degree, and number of generators.

In Sumit Ganguly and Paritosh Pandya, editors, *Foundations of Software Technology and Theoretical Computer Science, FSTTCS 2018*, page 7:1. Dagstuhl Research Online Publication Server, Dec 2018.

V. Arvind, Abhranil Chatterjee, Rajit Datta*, and Partha Mukhopadhyay*.

Fast exact algorithms using Hadamard Product of Polynomials.

In *CoRR arxiv*, page 1. 2018.

arXiv:1807.04496.

V. Arvind, Frank Fuhlbrueck*, Johannes Koebler*, and Oleg Verbitsky*.

On Weisfeiler-Leman Invariance: Subgraph Counts and Related Graph Properties.

In *CoRR arxiv*, page 1. 2018.

arXiv:1811.04801.

वी. अरविंद, पुष्कर जोगलेकर*, और गौरव रत्तन*.

गैरकम्प्यूटेटिव पॉलिनामियल फेक्टराइसेशन की जटिलता पर
विवरण व कम्प्यूटेशन, **262(2)**, 22, 2018.

निरका बेनर्जी, वरुणकुमार जयपॉल*, और श्रीनिवास सत्ती*.

निम्नतम कारोबार समस्या
कुक्कून 2018, मई 2018.

निरंका बेनर्जी, वेंकटेश रामन, और श्रीनिवासा आर. सत्ती*.

गतिशीलता चोर्डल ग्राफ का रखरखाव : विकसित उच्च तथा निम्न बाउन्ड सीएसआर 2018: 29–40.
रशिया में अंतर्राष्ट्रीय कम्प्यूटर विज्ञान सिम्पोजिम में, सीएसआर-कम्प्यूटर विज्ञान सिद्धांत और प्रयोग,
पृष्ठ 29. स्प्रिंगर वेजलग, अप्रैल 2018.

शंकरदीप चक्रबर्ती, अनिष मुखर्जी*, वेंकटेश रामन, आर श्रीनिवास आर. सत्ती*.

इन प्लेस ग्राफ अलगोरिथ के लिए रूपरेखा
इन योसी अजर, हन्नात बेस्ट और ग्रजेगार्ज हेर्मन, संपादक अलगोरिथम पर 26वाँ वार्षिक सिम्पोजिम का
कार्यवृत्त(2018). लिपिक्स अगस्त 2018

गुरुमुरुगन गणेशन

अलग करने योग्य योजनाओं के साथ रेंडम अक्सेस नेटवर्क
आईईटी नेटवर्क, 2018.
(प्रकाशित करना है।)

दिषांत गोयल*, अश्विन जेकब, कौस्तुब कुमार*, दीप्ताप्रियो मजूमदार, और वेंकटेश रामन

डामिनेटिंग सेट वेरियेन्ट का सरचनात्मक पैरामेटेरिसेशन
इन फेडार वी फोमिन और व्लेडिमिल वी. पोडोल्स्की संपादक, रशिया में 13वीं अंतर्राष्ट्रीय कम्प्यूटर विज्ञान
सिम्पोजियम (सीएसआर), पृष्ठ 157, स्प्रिंगर, जून 2018.

आर.डी. कृत्तिका, प्रणबेन्दु डी मिश्रा*, और प्रफुलकुमार एम. टले

केकटस के संकुचन के लिए एफपीटी अलगोरिथम
24वीं अंतर्राष्ट्रीय प्राकलन और कोबिनेटोरिक्स कांफरेन्स, जुलाई 2018.

आर. कृत्तिका, अभिषेक साहु, साकेत सौरभ और मीरव जेहावी*.

साइकिल पैकिंग का पेरामीटाइज्ड जटिलता : अभिन्नता एक समस्या नहीं है
13वीं लेटिन अमेरिकी सैद्धांतिक इन्फार्मेटिक्स सिम्पोजियम (लेटिन 2018), अप्रैल 2018
(प्रकाशित करना है)

V. Arvind, Pushkar Joglekar*, and Gaurav Rattan*.

On the complexity of noncommutative polynomial factorization.
Information and Computation, **262(2)**, 22, 2018.

Niranka Banerjee, Varunkumar Jayapaul*, and Srinivasa Satti*.

Minimum transactions problem.
In *COCOON 2018*, May 2018.

Niranka Banerjee, Venkatesh Raman, and Srinivasa R. Satti*.

Maintaining chordal graphs dynamically: Improved upper and lower bounds. *csr 2018*: 29-40.
In *International Computer Science Symposium in Russia, CSR-Computer Science theory and applications*, page 29. Springer Verlag, Apr 2018.

Sankardeep Chakraborty, Anish Mukherjee*, Venkatesh Raman, and Srinivasa R. Satti*.

A framework for in-place graph algorithms.
In Yossi Azar, Hannah Bast, and Grzegorz Herman, editors, *Proceedings of the 26th Annual European Symposium on Algorithms (2018)*. LIPICS, Aug 2018.

Ghurumuruhan Ganesan.

Random access networks with separable schemes.
IET Networks, 2018.
(To be published).

Dishant Goyal*, Ashwin Jacob, Kaushtubh Kumar*, Diptapriyo Majumdar, and Venkatesh Raman.

Structural Parameterizations of Dominating Set Variants.
In Fedor V. Fomin and Vladimir V. Podolskii, editors, *13th International Computer Science Symposium in Russia (CSR)*, page 157. Springer, Jun 2018.

R. D. Krithika, Pranabendu D. Misra*, and Prafullkumar M. Tale.

An fpt algorithm for contraction to cactus.
In *The 24th International Computing and Combinatorics Conference*, Jul 2018.

R. Krithika, Abhishek Sahu, Saket Saurabh, and Meirav Zehavi*.

The parameterized complexity of cycle packing: Indifference is not an issue.
In *13th Latin American Theoretical Informatics Symposium (LATIN 2018)*, Apr 2018.
(To be published).

एन्ड्रियाज क्रेब्स*, कमल लोडाया, परितोष के पाण्डया*, और होवर्ड स्ट्रौबिंग*.

रिश्ताओं के बीच दो वेरियबल लॉजिक के साथ बीजगणितीय निर्णय प्रक्रिया
इन डेन गिचा और अचिम जंग, संपादक *प्रास 27वाँ कम्प्यूटर विज्ञान लॉजिक, बिरमिंगम*, पृष्ठ
28:1–28.17 लिपिक्स वाल्यूम 119, सिंबतर 2018.

एन्ड्रियाज क्रेब्स*, कमल लोडाया, परितोष के पाण्डया*, और होवर्ड स्ट्रौबिंग*.

कुछ अंतर रिश्ताओं के साथ दो वेरियबल लॉजिक्स
Arxiv, पृष्ठ 1–40, 2019.
arXiv: 1902.05905 (समर्पित).

कमल लोडाया

के जरिये

इन जी. ली एफ.लियु आर. रामानुजम एस.एम श्रीवास्तवा, ए. ट्सुबॉय एल. यु बी. किम, जे. ब्रेडल, संपादक
14वीं व 15वीं एशियाई लॉजिक सम्मेलन का कार्यवृत्त, पृष्ठ 205–212, वर्ल्ड साइंटिफिक, 2019.

कमल लोडाया

यूनरी और दो वेरियबल अंतराल लॉजिक्स
4वीं एशियाई फिलोसोफिकल लॉजिक कार्यशाला कार्यवृत्त बीजिंग, सिपिंगर, 2019.
(समर्पित).

जयकृष्णन मदथिल, साकेत सौरभ और मीरव जेहावी*.

स्पेनिंग पेड के ऊपर मेक्स-कट स्थिर मापदंड ट्रेक्टबल है.
रशिया में 13वीं अंतर्राष्ट्रीय कम्प्यूटर विज्ञान सिम्पोजिम का कार्यवृत्त, जून 2018.

आकांक्षा अगरवाल*, ग्रेजार्ज गस्पिल*, जयकृष्णन मादथिल, साकेत सौरभ और मीरव जेहावी*.

बिन्दुओं को जोडना (निम्नतम क्रासिंग के साथ).
कम्प्यूटेशनल ज्योमिती पर 35वाँ अंतर्राष्ट्रीय सिम्पोजिम का कार्यवृत्त (एसओसीजी), 2019, मार्च
2019.
(प्रकाशित करना है).

जयकृष्णन मादथिल, फहद पनोलन*, अभिषेक साहु, और साकेत सौरभ

मिश्रित डॉमिनेटिंग सेट के जटिलता पर
रशिया में 14वाँ अंतर्राष्ट्रीय कम्प्यूटर विज्ञान सिम्पोजियम (सीएसआर), 2019, मार्च 2019.
(प्रकाशित करना है).

जयकृष्णन मादथिल, साकेत सौरभ और मीरव जेहावी*.

स्पेनिंग पेड के ऊपर मेक्स-कट के लिए स्थिर मापदंड ट्रेक्टबल एलगोरिथम औरपॉलिनामियल कर्नल
कम्प्यूटिंग प्रणालियों का सिद्धांत, **1432–4350**, 1, 2019.

Andreas Krebs*, Kamal Lodaya, Paritosh K. Pandya*, and Howard Straubing*.

An algebraic decision procedure for two-variable logic with a between relation.
In Dan Ghica and Achim Jung, editors, *Proc. 27th Computer Science Logic, Birmingham*, pages 28:1–28:17.
Lipics volume 119, Sep 2018.

Andreas Krebs*, Kamal Lodaya, Paritosh K. Pandya*, and Howard Straubing*.

Two-variable logics with some betweenness relations.
Arxiv, pages 1–40, 2019.
arXiv: 1902.05905 (Submitted).

Kamal Lodaya.

Via.
In G. Lee F. Liu R. Ramanujam S.M. Srivastava A. Tsuboi L. Yu B. Kim, J. Brendle, editor, *Proc. 14th and 15th Asian logic conferences*, pages 205–212. World Scientific, 2019.

Kamal Lodaya.

Unary and two-variable interval logics.
In *Proc. 4th Asian philosophical logic workshop, Beijing*. Springer, 2019.
(Submitted).

Jayakrishnan Madathil, Saket Saurabh, and Meirav Zehavi*.

Max-cut above spanning tree is fixed-parameter tractable.
In *Proceedings of the 13th International Computer Science Symposium in Russia*, Jun 2018.

Akanksha Agrawal*, Grzegorz Guspiel*, Jayakrishnan Madathil, Saket Saurabh, and Meirav Zehavi*.

Connecting the dots (with minimum crossings).
In *Proceedings of The 35th International Symposium on Computational Geometry (SoCG), 2019*, Mar 2019.
(To be published).

Jayakrishnan Madathil, Fahad Panolan*, Abhishek Sahu, and Saket Saurabh.

On the complexity of mixed dominating set.
In *Proceedings of The 14th International Computer Science Symposium in Russia (CSR), 2019*, Mar 2019.
(To be published).

Jayakrishnan Madathil, Saket Saurabh, and Meirav Zehavi*.

Fixed-parameter tractable algorithm and polynomial kernel for max-cut above spanning tree.
Theory of Computing Systems, **1432-4350**, 1, 2019.

ओलफ बेयरसडार्फ*, **जोषुआ ब्लिनखार्न***, और **मीना महाजन**

क्यूबीएफ नमूनों में निर्माण रणनीतियाँ

कम्प्यूटर विज्ञान के सैद्धांतिक पहलुओं पर 36वीं सिम्पोजियम (एसटीएसीएस), पृष्ठ 14:1–14:18. लिपिक्स, मार्च 2019.

ओलफ बेयर्सडार्फ*, **लेरॉय च्यू***, **मीना महाजन** और **अनिल शुक्ला**

क्यूबीएफ के लिएकटिंग प्लेन को समझना

सूचना व प्राकलन, **262**, 141–161, 2018.

अर्कदेव चट्टोपाध्याय*, **मीना महाजन**, **निखिल मंडे***, और **नितिन सौरभ***.

लीनियर निर्णय सूचियों के लिए निम्न बाउन्ड

2019.

(पूर्व-प्रकाशन : इसीसी टीआर 2019–007).

मीना महाजन

गहराई-2 थ्रेसहोल्ड सक्यूट : निरूपणयोग्य सीमाएँ

रेसोनेन्स, **24(3)**, 371–380, 2019.

मीना महाजन, **प्रजक्ता निम्बोर्कर***, और **अनुज तवारी**

बाउन्डेड एल्टरनेशन के साथ लघु पथ लंबाई (मिन, +) फार्मुला

इंजीनियरिंग विज्ञान व प्रयोगित गणित में प्रगति का अन्तर्राष्ट्रीय जर्नल. प्रकलन सिद्धांत पर विशेष इश्यू, **11(1)**, 68:74, 2019.

मीणा महाजन और **नितिन सौरभ**

अलजीब्रियक जटिलता सिद्धांत में कुछ संपूर्ण और मध्यवर्तीय पॉलिनामियल

कम्प्यूटिंग प्रणालियों का सिद्धांत, **62(3)(622–652)**, dx.doi/10.1007/s00224-016-9740-y, 2018.

आकांक्षा अगरवाल*, **डेनियल लोकष्टेनोव***, **दिप्ताप्रियो मजुमदार**, **अमेर ई. मौवाड***, और **साकेत सौरभ**

शिथिल डिस्जाइन्टेनेस प्रतिबंधों के साथ साइकिल पैकिंग का कर्नलाइसेशन

डिस्क्रिट गणित पवर एसआईएम जर्नल, **32(3)**, 1619, 2018.

आर. कृतिका*, **दीप्ताप्रियो मजुमदार**, और **वेंकटेश रामन**

जुडे वेर्टेक्स कवर का पुनःदौरा : एफपीटी एलगोरिथम और लॉसी कर्नल.

कम्प्यूटिंग प्रणातलयों का सिद्धांत, **62(8)**, 1690, 2018.

दीप्ताप्रियो मजुमदार, **रियोन नियोगी**, **वेंकटेश रामन** और **एस. वैषाली***.

कानिग एडज डेलिशन समस्याओं का ट्रेक्टबिलिटी 2018.

arXiv: 1811.04560 (समर्पित).

Olaf Beyersdorff*, Joshua Blinkhorn*, and Meena Mahajan.

Building strategies into QBF proofs.
In I, pages 14:1–14:18. LIPIcs, Mar 2019.

Olaf Beyersdorff*, Leroy Chew*, Meena Mahajan, and Anil Shukla.

Understanding cutting planes for QBFs.
Information and Computation, **262**, 141–161, 2018.

Arkadev Chattopadhyay*, Meena Mahajan, Nikhil Mande*, and Nitin Saurabh*.

Lower bounds for linear decision lists.
2019.
(Preprint: ECCC TR 2019-007).

Meena Mahajan.

Depth-2 threshold circuits: Provable limitations.
Resonance, **24(3)**, 371–380, 2019.

Meena Mahajan, Prajakta Nimbhorkar*, and Anuj Tawari.

Shortest path length with bounded-alternation (min,+) formulas.
International Journal of Advances in Engineering Sciences and Applied Mathematics. Special Issue on Theory of Computation., **11(1)**, 68–74, 2019.

Meena Mahajan and Nitin Saurabh.

Some complete and intermediate polynomials in algebraic complexity theory.
Theory of Computing Systems, **62(3)(622–652)**, dx.doi/10.1007/s00224–016–9740–y, 2018.

Akanksha Agrawal*, Daniel Lokshtanov*, Diptapriyo Majumdar, Amer E. Mouawad*, and Saket Saurabh.

Kernelization of Cycle Packing with Relaxed Disjointness Constraints.
SIAM Journal on Discrete Mathematics, **32(3)**, 1619, 2018.

R. Krithika*, Diptapriyo Majumdar, and Venkatesh Raman.

Revisiting Connected Vertex Cover: FPT Algorithms and Lossy Kernels.
Theory of Computing Systems, **62(8)**, 1690, 2018.

Diptapriyo Majumdar, Rian Neogi, Venkatesh Raman, and S. Vaishali*.

Tractability of Konig Edge Deletion Problems.
2018.
arXiv:1811.04560 (Submitted).

दीप्ताप्रियो मजुमदार और वेंकटेश रामन

अनिर्देशित फीडबैक वेर्टेक्स सेट का संरचनात्मक पैरामीटराइसेशन : एफपीटी अलगोरिथम और केरनालाईसेशन
अलगोरिथमिका, **80(9)**, 2683, 2018.

दीप्ताप्रियो मजुमदार, वेंकटेश रामन, और साकेत सौरभ

छोटे डिग्री माड्युलेटरों द्वारा पैरामीटराइज किये गये वेर्टेक्स कवर के लिए पॉलिनामियल केर्नल कम्प्यूटिंग प्रणालियों का सिद्धांत, **62(8)**, 1910, 2018.

अनन्त पद्मनाभा, आर. रामानुजम, और यंजिंग वांग*

प्रथम आर्डर लॉजिक का बंडल किये गये टुकड़े : अ निर्णयता
गंगुली और पांडया में, संपादक, *एफएसटीटीसीएस18 का कार्यवृत्त*, पृष्ठ 43:1–43 लिपिक्स, डागस्तुल, जर्मनी दिसंबर 2018

अनन्त पद्मनाभा और आर. रामानुजम

इम्प्लिसिट मॉडल क्वान्टिफिकेशन के साथ साध्यात्मक मॉडल लॉजिक खान और मेनुअल, संपादक, *आईसीएलए 2019, एलएनसीएस 11600, फोली सीरीज का कार्यवृत्त*, पृष्ठ 1 मार्च 2019

अनन्त पद्मनाभा और आर. रामानुजम

साध्यात्मक अवधि मॉडल लॉजिक के मोनोडिक टुकड़ा
स्टुडिया लॉजिका, **107(1)**, 1, 2019.

स्वरूप एन. प्रभाकर और विक्रम शर्मा

अर्धदलीय मॉडल में आर्थोगोनल रेंज पूछताछ के लिए मजबूत ट्रेड ऑफ सुमित गांगुली और परितोष के पांडया, संपादक, *साफ्टवेयर प्रौद्योगिकी और सैद्धांतिक कम्प्यूटर विज्ञान के बुनियाद पर 38वाँ आईएआरसीएस वार्षिक कांफरेन्स, एफएसटीटीसीएस 2018, दिसंबर 11–13, 2018, अहमदाबाद, भारत*, पृष्ठ 45:1 स्कलॉस दगस्तुल – लेबिन्ज-जेन्ट्रम फयूर इन्फार्मेटिक, दिसंबर 2018.

अरित्रा बनिक*, प्रतिभा चौधरी*, डेनियल लोकस्टेनोव*, वेंकटेश रामन और साकेत सौरभ

पथ समस्याओं को ट्रेक करने के लिए पॉलिनामियल आकारित केर्नल मासेरो एम. बेंडर एम. फाराच कॉल्टन एम. संपादक *लेटिन अमेरिकी सैद्धांतिक इन्फार्मेटिक्स (लेटिन) का कार्यवृत्त*, पृष्ठ 84, स्प्रिंगर, अप्रैल 2018

तिमोती चॉन*, अयन मुन्ड्रो*, और वेंकटेश रामन

‘रेस्टोर’ मॉडल में चयन और सार्टिंग
अलगोरिथम पर एसीएम कारोबार, **14(2)**, 11:1, 2018.

Diptapriyo Majumdar and Venkatesh Raman.

Structural Parameterizations of Undirected Feedback Vertex Set: FPT Algorithms and Kernelization.

Algorithmica, **80(9)**, 2683, 2018.

Diptapriyo Majumdar, Venkatesh Raman, and Saket Saurabh.

Polynomial Kernels for Vertex Cover Parameterized by Small Degree Modulators.

Theory of Computing Systems, **62(8)**, 1910, 2018.

Anantha Padmanabha, R. Ramanujam, and Yanjing Wang*.

Bundled fragments of first-order modal logic: (un)decidability.

In Ganguly and Pandya, editors, *Proc. FSTTCS18*, pages 43:1–43. LiPICS, Dagshtul, Germany, Dec 2018.

Anantha Padmanabha and R. Ramanujam.

Propositional modal logic with implicit modal quantification.

In Khan and Manuel, editors, *Proc. ICLA 2019, LNCS 11600, FoLLI Series*, page 1, Mar 2019.

Anantha Padmanabha and R. Ramanujam.

The monodic fragment of propositional term modal logic.

Studia Logica, **107(1)**, 1, 2019.

Swaroop N. Prabhakar and Vikram Sharma.

Stronger tradeoffs for orthogonal range querying in the semigroup model.

In Sumit Ganguly and Paritosh K. Pandya, editors, *38th IARCS Annual Conference on Foundations of Software Technology and Theoretical Computer Science, FSTTCS 2018, December 11-13, 2018, Ahmedabad, India*, page 45:1. Schloss Dagstuhl - Leibniz-Zentrum fuer Informatik, Dec 2018.

Aritra Banik*, Pratibha Choudhary*, Daniel Lokshtanov*, Venkatesh Raman, and Saket Saurabh.

A polynomial sized kernel for tracking paths problem.

In Mosteiro M Bender M., Farach-Colton M., editor, *Proceedings of the Latin American Theoretical Informatics (LATIN)*, page 84. Springer, Apr 2018.

Timothy Chan*, Ian Munro*, and Venkatesh Raman.

Selection and sorting in the “restore” model.

ACM Transactions on Algorithms, **14(2)**, 11:1, 2018.

सेमुयल फ्लोरिणी*, आर. कृतिका*, एन.एस. नारायणसामी*, और वेंकटेश रामन

सही ग्राफों में क्लिक ट्रान्स्वर्सल का अनुमानीयता
एलगोरिथमिका, **80(8)**, 2221, 2018.

नीलधारा मिश्रा*, फहद पनोलन*, आषुतोष रॉय*, वेंकटेश रामन, और साकेत सौरभ

सही ग्राफों पर मेक्स कलरेबल इन्डयूस किये गये उपग्राफ समस्या हेतु पेरमीटराइज्ड अलगोरिथम
अलगोथ्रामिका, **81(1)**, 26, 2019.

प्रणव एरोरा*, एरित्रा बानिक*, विजय के पालिवाल*, और वेंकटेश रामन

कलरिंग व लिस्ट कलरिंग के कुछ इन्ट्रेक्टबल पेरामीटेरिसेशन
चेन जे और लू पी, संपादक, अलगोरिथम में फ्रान्चिरोंपर अंतर्राष्ट्रीय कार्यशाला (एफएडब्ल्यू), पृष्ठ 126,
स्प्रिंगर वेर्ल्ग, मई 2018.

प्रभांत बत्रा* और विक्रम शर्मा

जड क्लस्टरिंग अलगोरिथम की जटिलता
विश्लेषण में कम्प्यूटेबिलिटी और काम्लेक्सबिलिटी पर पन्द्रहवों अंतर्राष्ट्रीय कांफरेन्स अगस्त 5-8 2018, लेक
कोचेल, जर्मनी, पृष्ठ 32, अगस्त 2018.

रुबेन बेकर*, सग्रालाफ*, विक्रम शर्मा और यैप*.

पेलेट परीक्षण तथा न्यूटन इटरेशन पर आधारित जटिल जड पृथककरण के लिए निकट आष्टिमल
उपविभाजन एलगोरिथम
जे.सिम्ब, कम्प्यूट., **86**, 51, 2018.

सी. आर. सुब्रमणियन

स्टॉहेस्टिक पिप और स्वतंत्र सेटों पर 2018.
(समर्पित).

सी. आर. सुब्रमणियन

स्टॉहेस्टिक सी. उपग्राफों के ग्रीडी एप्रोक्सिमेशन का विश्लेषण 2018.
(समर्पित).

सी. आर. सुब्रमणियन

ग्राफ वेरियन्टों का इन्डविटव एनलॉग 2018.
(समर्पित).

Samuel Florini*, R. Krithika*, N. S. Narayanaswamy*, and Venkatesh Raman.

Approximability of clique transversal in perfect graphs.
Algorithmica, **80(8)**, 2221, 2018.

Neeldhara Misra*, Fahad Panolan*, Ashutosh Rai*, Venkatesh Raman, and Saket Saurabh.

Parameterized algorithms for max colorable induced subgraph problem on perfect graphs.
Algorithmica, **81(1)**, 26, 2019.

Pranav Arora*, Aritra Banik*, Vijay K. Paliwal*, and Venkatesh Raman.

Some (in)tractable parameterizations of coloring and list-coloring.
In Chen J. and Lu P., editors, *International Workshop on Frontiers in Algorithmics (FAW)*, page 126. Springer Verlag, May 2018.

Prashant Batra* and Vikram Sharma.

Complexity of a root clustering algorithm.
In *Fifteenth International Conference on Computability and Complexity in Analysis* 5-8 August 2018, Lake Kochel, Germany, page 32, Aug 2018.

Ruben Becker*, Sagraloff*, Vikram Sharma, and Yap*.

A near-optimal subdivision algorithm for complex root isolation based on the pellet test and newton iteration.
J. Symb. Comput., **86**, 51, 2018.

C.R. Subramanian.

On approximating stochastic pips and independent sets.
2018.
(Submitted).

C.R. Subramanian.

Analysis of greedy approximation of stochastic c-subgraphs.
2018.
(Submitted).

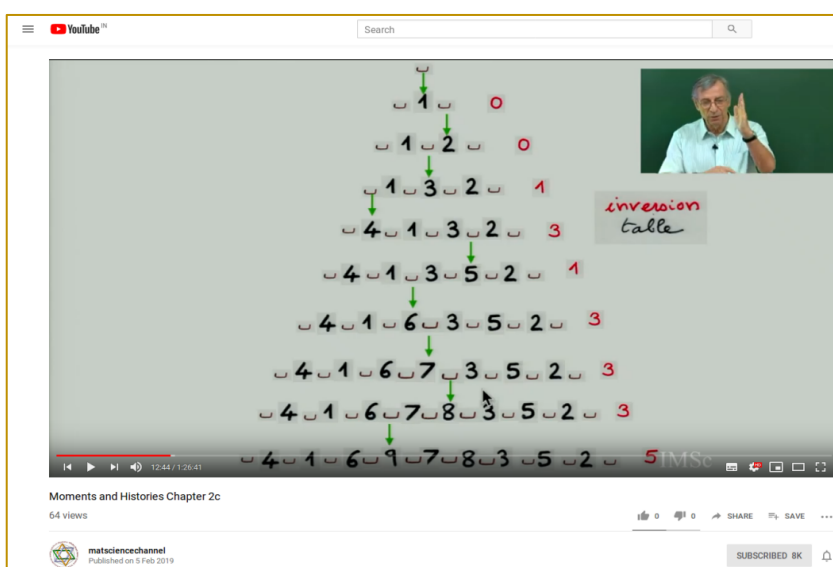
C.R. Subramanian.

Inductive analogues of graph invariants.
2018.
(Submitted).

2.5 शिक्षण कार्यक्रम

संधारित अनुसंधान गतिविधि का एक अंदरूनी अंग है भविष्य पीढी के वैज्ञानिक तथा गणितज्ञों को प्रशिक्षण देना। आईएमएससी में यह कार्य स्नातकोत्तर और डॉक्टरल स्तर के शोध कार्य के पर्यवेक्षण द्वारा किया जाता है। हर वर्ष स्नातक और स्नातकोत्तर स्तर पर प्रेरित और उत्साही छात्रों को एक राष्ट्रीय स्तर संयुक्त प्रवेश छान भरी परीक्षा द्वारा चयनित किया जाता है बाद में एक साक्षात्कार परीक्षा भी होती है। चयनित छात्र उनके संपूर्ण कार्यकाल में शिक्षावृत्ति पाते हैं। वे एक या दो वर्ष का पाठ्यक्रम कार्य कार्य सीखते हैं। बाद में एक शिक्षक के निर्देशन में डाक्टरल शोध कार्य करते हैं।

वर्ष 2018-19 के दौरान, विद्यार्थियों की संख्या 155 रहा जिसमें 33 गणित के, 86 भौतिकी में और 20 सैद्धांतिक कम्प्यूटर विज्ञान के, 16 जैविक भौतिकी और कम्प्यूटेशन जीवविज्ञान के थे।



चित्र 7: आईएमएससी यूट्यूब चैनल पर वीडियो व्याख्यान

इस अवधि के दौरान 16 पीएच.डी विद्यार्थियों ने डॉक्टरल उपाधि प्राप्त पकिया, और 7 विद्यार्थियों ने स्नातकोत्तर उपवाधि प्राप्त किया। इसके अलावा, वर्ष के दौरान 3 विद्यार्थियों ने अपने डॉक्टर शोधोपाधि प्रस्तुत किया।

आईएमएससी में सभी अंगों में कुल 34 पाठ्यक्रम पढाये गये और 2018-19 के दौरान सीएमआई के स्नातक कार्यक्रम के लिए व्याख्यान पाठ्यक्रम चलाए गए। इनमें से एक था, "बायजेक्टिव कॉम्बिनेटोरिक्स की कला: ऑर्थोगोनल बहुपद और निरंतर अंश", जो हमारे आगंतुक प्रो जेवियर विन्नोट द्वारा पढाया गया था, जो संस्थान के यूट्यूब चैनल पर लाइव-स्ट्रीम किया गया था और हमेशा के लिए ऑनलाइन उपलब्ध है।

इस मुख्य प्रशिक्षण कार्यक्रम के अलावा, आईएमएससी, ग्रीष्मकालीन छुट्टी के समय कुछ छात्रों को शिक्षा का मौका प्रदान करता है। ये छात्र छ सप्ताह के लिए शिक्षकों के साथ परियोजना में लगते हैं। शिक्षक भी अन्य समय में लघु कालीन परियोजनाओं का पर्यवेक्षण करते हैं। 2018-19 के दौरान कुल 81 छात्रों को अवसर प्रदान किया गया।

2.5 Teaching Programmes

An integral part of sustained research activity is training future generations of scientists and mathematicians. At IMSc this is done by supervising postgraduate and doctoral level thesis work. Motivated and bright students at the graduate and post-graduate level are selected every year through a national level Joint Entrance Screening Test followed by an interview. The selected students receive a fellowship throughout their tenure. They undergo one or two years of course-work, followed by doctoral thesis work under the guidance of a faculty member.

During 2018-2019, the student strength was 155, with 33 in Mathematics, 86 in Physics, 20 in Theoretical Computer Science, 16 in Biological Physics and Computational Biology.

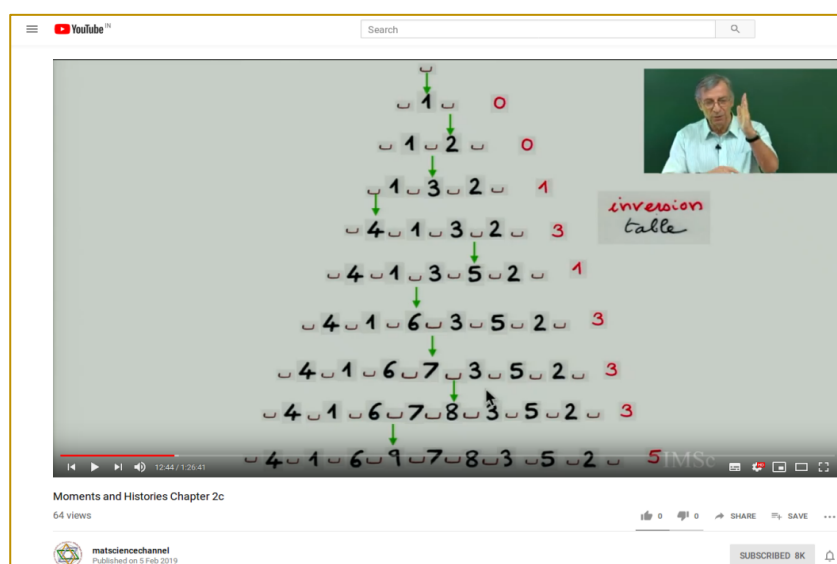


Image 7: Video lectures on IMSc YouTube channel

16 PhD students obtained their doctoral degree, and 7 students obtained Masters Degree, during this period. Also 3 students have submitted their doctoral theses, during this year.

During 2018-2019, a total of 34 courses in all disciplines were taught at IMSc in addition to a course of lectures for the undergraduate programme of CMI. Among these was “The Art of Bijective Combinatorics: orthogonal polynomials and continued fractions”, taught by our visitor Prof. Xavier Viennot, which was live-streamed on the institute’s YouTube channel and made available online in perpetuity.

Apart from this main training activity, IMSc also offers the opportunity of learning for a few students during the summer vacation period. These students spend up to 6 weeks doing projects with faculty members. The faculty also supervises short-term projects during other periods. A total of 81 students availed these opportunities during 2018-2019.

2.6 प्रदत्त उपाधियाँ

2.6.1 2018–19 के दौरान प्रदान किये गये डॉक्टरल उपाधियाँ

गणित

नाम	शोध शीर्ष	शोध सलाहकार	विश्वविद्यालय
अरुणकुमार जी	बार्चेर्डस-केक-मूडी बीजगणित और ग्राफ रगीकरण के लिएरूट मल्टिप्लिसिटीज	विश्वनाथ एस	एचबीएनआई
केशव चन्द्रा बक्षि	मध्यवर्ती उपपहलुओं पर	सुन्दर वी.एस	एचबीएनआई

भौतिकी

नाम	शोध शीर्ष	शोध सलाहकार	विश्वविद्यालय
अरित्रा बिष्वास	चार्म डीके का फेनोमानोलॉजी	नीता सिंहा	एचबीएनआई
अतनु भट्टा	होलोग्राफिक कन्फर्मल पार्टिल वेक्स	नेमणी वंकट सूर्यनारायणा	एचबीएनआई
धर्गयाल	'टी' सेक्टर में प्रक्षेपित अनियमताताओं का फेनोमेनोलॉजिकल अध्ययन	नीता सिंहा	एचबीएनआई
मधुसूदन रामन	सूपरकन्फार्मल क्षेत्र सिद्धांतों में माडुलर संरचनाएँ	संजय के. अशाक	एचबीएनआई
मिनाटी बिस्वाल	Z_N हिग्स सिद्धांत में इजतड एन सिमेट्री और कन्फाइनमेंट- डीकन्फाइनमेंट ट्रान्सिशन	सनातन डिगल	एचबीएनआई
प्रसन्न कुमार धनी	पेरटर्बेटिव क्यूसीडी में उच्च आर्डर सुधार व नरम ग्लुयॉन रेसम्मेशन	रवीन्द्रन, वी	एचबीएनआई

2.6 Degrees Awarded

2.6.1 Doctoral Degrees Awarded during 2018 – 2019

Mathematics

Name	Thesis Title	Thesis Advisor(s)	University
Arunkumar, G.	Root Multiplicities for Borcherds-Kac-Moody Algebras and Graph Coloring.	Viswanath, S.	HBNI
Keshab Chandra Bakshi	On Intermediate Subfactors	Sunder, V. S.	HBNI

Physics

Name	Thesis Title	Thesis Advisor(s)	University
Aritra Biswas	Phenomenology of the Charm decays	Nita Sinha	HBNI
Atanu Bhatta	Holographic Conformal Partial Waves	Nemani Venkata Suryanarayana	HBNI
Dhargyal	Phenomenological studies of the observed anomalies in the T sector	Nita Sinha	HBNI
Madhusudhan Raman	Modular structures in superconformal field theories	Sujay K. Ashok	HBNI
Minati Biswal	Z_N Symmetry and confinement-deconfinement transition in $SU(N)$ + Higgs theory	Sanatan Digal	HBNI
Prasanna Kumar Dhani	Higher order corrections and soft gluon resummation in perturbative QCD	Ravindran, V.	HBNI

प्रोसेन्जित हलदार	एलॉय एनालॉजी के अन्दर फेलिकोव-किम्बॉल मॉडल में धातु इन्सुलेटर ट्रान्सिशन में क्वान्टम परिवहन का अध्ययन	हसन एस.आर	एचबीएनआई
पुलक बेनर्जी	मानक मॉडल और उसके बार में ड्रेल यॉन प्रक्रिया से उच्च आर्डर क्यूसीडी सुधारव रिसम्नेशन प्रभाव	रवीन्द्रन वी	एचबीएनआई
रुसा मंडल	मानक मॉडल भौतिकी से परे जांच के लिए दुर्लभ B क्षय	सिन्हा, राहुल	एचबीएनआई
शेक जहानूर होक	सकारात्मक कास्मोलॉजिकल कान्स्टेन्ट की उपलब्धता में ग्रेविटेशनल लहरों की भौतिकी	डेट, जी	एचबीएनआई

सैद्धांतिक कम्प्यूटर विज्ञान

नाम	शोध शीर्ष	शोध सलाहकार	विश्वविद्यालय
अनुज तवारी	एक बार पढे तथा ट्रापिकल फार्मुला के लिए निम्न बाउन्ड	मीना महाजन बी	एचबीएनआई
दीप्ताप्रियो मजुमदार	कुछ ग्रांफ मापदंड के संरचनात्मक मापदंडों के लिए क्लासिकल व अनुमानित कर्नल	वेंकटेश रामन	एचबीएनआई
जॉयदीप मुखर्जी	स्टाहेस्टिक मैचिंग व स्वतंत्र सेटों के लिए अप्रोक्सिमेशन एलगोरिथम	सुब्रमणियन सी.आर	एचबीएनआई
रामनाथन तिन्नियम	ग्राफ आर्डर के प्रथम आर्डर में व्याख्याकरणीयता और निर्णयणीयता	रामानुजम आर	एचबीएनआई

Prosenjit Haldar	Study of quantum transport at the Metal-insulator transition in Falicov-Kimball Model within Alloy analogy	Hassan, S.R.	HBNI
Pulak Banerjee	Higher order QCD corrections and resummation effects to the Drell-Yan process in the Standard Model and Beyond	Ravindran, V.	HBNI
Rusa Mandal	Rare B decay as a probe to beyond Standard Model Physics	Sinha, Rahul	HBNI
Sk. Jahanur Hoque	Physics of Gravitational Waves in presence of positive cosmological constant	Date, G.	HBNI

Theoretical Computer Science

Name	Thesis Title	Thesis Advisor(s)	University
Anuj Tawari	Lower Bounds for Read-Once and Tropical Formulas	Meena Mahajan, B.	HBNI
Diptapriyo Majumdar	Classical and Approximate Kernels for Structural Parameters of some graph parameters	Venkatesh Raman	HBNI
Joydeep Mukherjee	Approximation Algorithms for Stochastic matchings and independent sets	Subramanian, C. R.	HBNI
Ramanathan Thinniyam	Definability and Decidability in First Order Theories of Graph Order	Ramanujam, R.	HBNI

2.6.2 2018–19 के दौरान प्रदत्त स्नातकोत्तर उपाधि

गणित

नाम	शोध शीर्ष	शोध सलाहकार	विश्वविद्यालय
अर्घ्य साधुखन	सामान्य लीनियर समूह और सिमेट्रिक समूह : कम्युटिंग क्रियास और काम्बिनेटोरिक्स	अमृतान्शु प्रसाद	एचबीएनआई
ज्योत्सना, एस	एबिलियन विस्तार तथा क्षेत्रीय मेट्रिक अनमानों में ऊँचाई के लिए निम्न बाउन्ड	सनोली गुन	एचबीएनआई
मीता बानिक	कुछ सजातीय स्थानों पर जियोडेसिक और कुंडली बहती है	परमेश्वरन शंकरन	एचबीएनआई
सौविक पॉल	जटिल सेमिसिम्पल लै बीजगणित का वर्गीकरण	विश्वनाथ एस	एचबीएनआई
पुभम शक्ति	एर्टिन एल फंक्शनों के सिद्धांत पर वर्चुअल चरित्र	श्रीनिवास के	सीएमआई, चन्नई

सैद्धांतिक कम्प्यूटर विज्ञान

नाम	शोध शीर्ष	शोध सलाहकार	विश्वविद्यालय
दिव्यार्थी	अधिकतम बी मैचिंग के लिए विकसित डायनमिक एलगोरिथम	विक्रम शर्मा	एचबीएनआई
जयकृष्णन	संप्रेषण जटिलता उपयोग करके आंकड़ा संरचना निम्न बाउन्ड	विक्रम शर्मा और सयान भट्टाचार्य	एचबीएनआई

2.6.2 Masters Degree Awarded during 2018 – 2019

Mathematics

Name	Thesis Title	Thesis Advisor(s)	University
Arghya Sadhukhan	General Linear Group and Symmetric Group : Commuting Actions and Combinatorics	Amrithansu Prasad	HBNI
Jyothsnaa, S.	Lower bound for heights in abelian extensions and local metric estimates	Sanoli Gun	HBNI
Mita Banik	Geodesic and horocycle flows on certain homogeneous spaces	Parameswaran Sankaran	HBNI
Souvik Pal	Classification of Complex Semisimple Lie Algebras	Viswanath, S.	HBNI
Subham Bhakta	Virtual characters on the theory of Artin L - functions	Srinivas, K.	CMI, Chennai

Theoretical Computer Science

Name	Thesis Title	Thesis Advisor(s)	University
Divyarthi	An improved Dynamic Algorithm for Maximum b-Matching	Vikram Sharma	HBNI
Jayakrishnan	Data Structure Lower Bounds Using Communication Complexity	Vikram Sharma & Sayan Bhattacharya	HBNI

2.7 सहयोगी परियोजनाएँ

इस संस्थान के सदस्य राष्ट्रीय तथा अंतर्राष्ट्रीय संस्थाओं के साथ संयुक्त परियोजनाओं में भी शामिल हैं। निम्न परियोजनाएँ अब चालू हैं:

- **भारत आधारित न्यूट्रिनो बेधशाला :**

भारत आधारित न्यूट्रिनो बेधशाला का अनुमोदन भारत सरकार द्वारा जनवरी 2015 में दिया गया था और निर्माण के लिए तैयार था। पर भी, कुछ कानूनी समस्याओं के कारण विलंब हो रहा है। एनजीटी दक्षिणी बेंच के निर्देशन के अनुसार मार्च 2018 में द्वितीय बार परियोजना का एमओईएफ द्वारा क्लियरेंस प्राप्त होने पर भी, एनजीटी, नई दिल्ली में राष्ट्रीय बेंच के साथ कार्यकारी समूह ने अपील दर्ज किया। एनजीटी के राष्ट्रीय बेंच द्वारा क्लियर किये जाने पर, फिर से यही कार्यकारी समूह ने भारत के उच्चतम न्यायालय में परियोजना के लिए पर्यावरणीय क्लियरेंस के विरुद्ध अपील किया और इसका सुनवाई अब जारी है। इस परियोजना के परिणाम पर आगे की प्रगति निर्भर है।

कानूनी समस्याओं के बावजूद, अनुसंधान व विकास दल पहले के जैसे कार्यरत है। आईएमएससी-आईआईटीएम समूह, आईएनओ में आईसीएल डिटेक्टर से संबंधित कार्य में सैद्धांतिक व सिमुलेशन कार्य में संयुक्त तौर पर शामिल है। इसके अतिरिक्त, आईएमएससी से जुड़े आईएनओ अभ्यर्थी मदुरै में प्रोटोटाइप डिटेक्टर पर कार्यरत है और निर्माण के अधीन रहनेवाले इंजीनियरिंग प्रोटोटाइम के निर्माण की ओर अंशदान प्रदान कर रहे हैं।



चित्र 8: मदुरै में प्रोटोटाइप डिटेक्टर

जादुगुडा अन्डरग्राउन्ड विज्ञान बेधशाला, जिसका उद्देश्य डार्क मेटर अभ्यर्थी और अन्य भौतिकी परीक्षणों के लिए सीधे खोज से संबंधित परीक्षणों को, रु जहाँ कास्मिक रे परिपृक्ष्य आवश्यक है, निष्पादित करना है, की स्थापना के साथ आईएनओ का एक मील की पत्थर उपलब्धि हुई। 1. कमरे तापमान में स्कैनटिलेशन डिटेक्टर उपयोग करके डार्क मेटर के लिए सीधे खोज पर प्रोटोटाइप परीक्षण 2. सुपरहीटेड लिक्विड ड्रापलेट डिटेक्टर उपयोग करके डार्क मेटर अभ्यर्थियों के

2.7 Collaborative Projects

Institute members are also involved in joint projects with colleagues from other national and international institutes. The following projects are ongoing:

- **India-based Neutrino Observatory:**

India-based Neutrino Observatory: INO project was approved by GoI in January 2015 and was all set for construction. However, due to legal hurdles the project has been delayed. Though the MoEF cleared the project again for the second time in 2018 March following the directive of NGT southern bench, an activist group has filed an appeal twice, with the latest one being presently heard in the Supreme Court of India. Further progress regarding construction will depend on the outcome of this case.

In spite of the legal hurdles, the R & D efforts are continuing as before. IMSc-IITM group is jointly involved in the theoretical and simulation work in connection with the ICAL detector at INO. In addition INO graduate students attached to IMSc are working on the prototype detector at Madurai and also contributing to the building of the Engineering Prototype under construction.



Image 8: Prototype detector at Madurai

A mile-stone of INO was achieved with the establishment of Jaduguda Underground Science Laboratory which aims at performing experiments related to direct search for dark matter candidates and other physics experiments, where low cosmic ray background is essential. Several experiments, such as, a) prototype experiment on direct search for dark matter using scintillation detectors at room temperature, b) direct search for low mass WIMPs as dark matter candidates using superheated

रूप में निम्न मॉस डब्ल्यूआईएमपी के लिए सीधे खोज 3. फिशन टुकड़ों के पोस्ट स्किसियन एक्सलरेशन के परिणाम स्वरूप उच्च ऊर्जा गामा किरण के लिए खोज आदि का योजना बनाया गया है।

सामान्य जन, अध्यापक और विद्यार्थियों के बीच आईएनओ की गतिविधियों तथा मुख्यता के बारे में फैलाने के लिए कई आउटरीच गतिविधियों में आईएमएससी समूह सीधे शामिल है।

(इन गतिविधियों में शामिल आईएमएससी समूह में डी. इदुमति, नीता सिंहा, एमवीएन मूर्ति और जी. राजेशेखरन शामिल है।)

- **बेल्ले और बेल्ले II सहयोग :**

बेल्ले 14 देशों से (आस्ट्रेलिया, आस्ट्रिया, चीन, जर्मनी, भारत, इटली, जापान, कोरिया, पोलैंड, रशिया, स्लोवेनिया, स्विट्जरलैंड, तायवान और यूएसए) 371 भौतिकविदों का और मेटर-एन्टीमैटर भिन्नताओं से संबंधित अनुसंधान में शामिल 60 संस्थान और सुकूबा, जापान में उच्च ऊर्जा उत्तेजक अनुसंधान संगठन द्वारा केईके-बी कोलैडर में पहुँच योग्य अन्य फेनोमेनॉन का अंतर्राष्ट्रीय सहयोग है। आईएमएससी के राहुल सिंहा को बेल्ले सहयोग में जुड़ने के लिए आमंत्रित किया गया और जुलाई 2008 से बेल्ले का सदस्य हैं। बेल्ले ५ उन्नयित सुविधा के लिए नया सहयोग है जो निर्माणाधीन है।

- **भारत के परिवहन नेटवर्क का विसंकुलक :**

मोबाइल डिवाइजों का उपयोग करके भारतीय परिवहन नेटवर्कों को विसंकुलन करने पर आईटीआरए-मीडिया प्रयोगशाला एशिया परियोजना। इस परियोजना का उद्देश्य मोबाइल फोन उपयोग करके शहरीय सड़कों पर विसंकुलन और परिवहन ढाँचा का अनुमान करना है। प्राप्त विसंकुलन मेट्रिक्स पर आधारित करके, इस परियोजना का लक्ष्य मोबाइल फोन को सेवा प्लेटफार्म के रूप में उपयोग करके यातायात योजना और प्रबंधन के लिए एलगोरिथम और साधन विकसित करना है। प्रस्तावित हल रणनीति में दो विशिष्ट केन्द्रीकरण क्षेत्र सम्मिलित है। प्रथम केन्द्रीकरण क्षेत्र प्रचलित विसंकुलन और यातायात ढाँचाओं को मापने के लिए मोबाइल फोन घनताओं को अनुमान करने संबंधित समस्याओं से व्यवहार करता है। द्वितीय केन्द्रीकरण क्षेत्र में अनुमानित विसंकुलन पर आधारित करके यातायात रूटिंग, नियंत्रण और अनुमान के लिए एलगोरिथम विकसित करना सम्मिलित है। डायनमिक रूट योजनाकरण, पीक समय भीड़ पर नियंत्रण, आपातकालीन वाहनों के लिए तथा विपत्ति प्रभावित क्षेत्रों से रास्ता छोड़ना और निकासी योजनाकरण और यातायात अनुमान जैसे प्रस्तावित कार्य में प्रयोग के लिए अपार संभाव्यता है।

इसके अतिरिक्त, इस कार्य से विभिन्न तकनीकी वर्गों से योजनाओं को साथ लाते हुए, रणनीतिक एजेन्टों के साथ जटिल नेटवर्क के नियंत्रण संबंधित सामान्य समस्या में नये संकलनात्मक अंतःदृष्टि प्राप्त होने की अपेक्षा है।

liquid droplet detectors, c) search for high energy gamma rays resulting from post scission acceleration of fission fragments, etc are being planned.

IMSc group is also directly involved in many outreach activities to spread the activities and importance of INO among general public, teachers and students.

(The IMSc group involved in these activities includes D Indumathi, Nita Sinha and G Rajasekaran (Emeritus).)

- **Belle & Belle II Collaboration:**

BELLE is an international collaboration of 371 physicists from 14 countries (Australia, Austria, China, Germany, India, Italy, Japan, Korea, Poland, Russia, Slovenia, Switzerland, Taiwan, and USA) and 60 institutions that are involved in research pertaining to matter-antimatter differences and the study of other phenomenon accessible at the KEK-B collider operated by High Energy Accelerator Research Organization in Tsukuba, Japan. Rahul Sinha of IMSc was invited to join the Belle collaboration and is a member of Belle since July 2008. Belle II is a new collaboration for the upgraded facility which is under construction.

- **Decongesting India's Transportation Network:**

ITRA-Media Lab Asia Project on De-congesting India's transportation networks using mobile devices. The project envisages the use of mobile phones to estimate congestion and traffic patterns on urban roads. Based on the congestion metrics thus obtained, the project aims to develop algorithms and tools for traffic planning and management, using the mobile phone as a service platform. The proposed solution strategy consists of two distinct focus areas. The first focus area deals with the problem of estimating mobile phone densities to measure prevailing congestion and traffic patterns. The second focus area involves developing algorithms for traffic routing, control and prediction, based on the estimated congestion. The proposed work has enormous potential for applications, such as dynamic route planning, peak hour rush control, routing of emergency vehicles to and from disaster affected areas, evacuation planning, and traffic prediction.

In addition, this work is expected to shed new conceptual insights into the general problem of control of complex networks with strategic agents, by bringing together ideas from several technical disciplines.

- गणितीय जीवविज्ञान में मैक्स प्लैंक पार्टनर समूह

डॉ अरिजीत सामल मैक्स प्लैंक सोसाइटी द्वारा वित्तपोषित एक साझेदार समूह का नेतृत्व कर रहे हैं जो मैक्स प्लैंक इंस्टीट्यूट फॉर मैथमेटिक्स इन द साइंसेज, लीपज़िग, जर्मनी के निदेशक प्रो जुरगेन जोस्ट के साथ अपने दीर्घकालिक सहयोग को मजबूत करने के लिए है। इस साथी समूह में, सामल और जोस्ट जटिल नेटवर्क के विश्लेषण के लिए नए तरीकों को विकसित करने के लिए ज्यामिति से अवधारणाओं को पोर्ट कर रहे हैं। इस साझेदार समूह की अनुसंधान गतिविधियों को इसमें दिखाया गया है:

- मैक्स प्लैंक सोसायटी न्यूज़

<https://www.mpg.de/12073239/0607-matn-017649-meaningful-relationships-mathematical-insights-into-the-geometry-of-complex-networks>

- प्रकृति भारत

<https://www.natureasia.com/en/nindia/article/10.1038/nindia.2018.84>

2.8 वैज्ञानिक बैठकें और आगन्तुक कार्यक्रम

संस्थान के अकादमिक सदस्य अधिक संख्या में राष्ट्रीय तथा अंतर्राष्ट्रीय वैज्ञानिक बैठकों में व्यापक रूप से भाग लेते हैं।

अनुसंधान का मुख्य पहलु है समसमूहों के साथ आदान-प्रदान। राष्ट्रीय तथा अंतर्राष्ट्रीय वैज्ञानिक बैठकों को आयोजित करके हुए देश के वैज्ञानिक समूह के लिए आईएमएससी इसे संभाव कर देता है। या तो आंशिक तौर पर या पूर्ण रूप से इसे प्रायोजित करते हुए ऐसे गतिविधियों की ओर संस्थान योगदान प्रदान करता है। इस वर्ष में, संस्थान द्वारा निम्न सम्मेलनों का आयोजन या सह-प्रायोजन किया गया।

- गणित में दसवीं ग्रीष्म प्रशिक्षण कार्यक्रम (मई 16 – जून 5, 2018)
- ग्राफ सिद्धांत तथा अलगोरिथम पर एसीएम-भारत ग्रीष्म स्कूल (मई 21– जून 8, 2018)
- एम.एस.सी छात्रों के लिए ग्रीष्म स्कूल (मई 28 – जून 15, 2018)
- नागराजफेस्ट (जुलाई 10 – जुलाई 12, 2018)
- बीजगणित पर विज्ञान अकादमिक्स भाषण कार्यशाला (अगस्त 16 – अगस्त 18, 2018)
- साफ्ट मेटर में एन्ट्रापी, सूचना और आर्डर (अगस्त 27 – अक्टूबर 31, 2018)
- बीजगणित, कॉम्बिनोटोरिक्स और प्रतिनिधित्व सिद्धांत (दिसंबर 5 – दिसंबर 8, 2018)
- राष्ट्रीय गणित दिवस :एनसीएम भाषण (दिसंबर 22, 2018)
- प्रो. मेघनाद साहा के स्टेलर लीगसी : समूह से कास्मोस तक (जनवरी 3 –जनवरी 4, 2019)
- सीएएलएम : जटिलता, एलगोरिथम, आटोमेटा, लॉजिक बैठक 2019 (जनवरी 21–जनवरी 25, 2019)
- जटिल मेटर का मेकनिक्स : आलोचनात्मक, इन्टरमिटेन्सी और एकत्रित व्यवहार (मार्च 4 – मार्च 7, 2019)

- **Max Planck Partner Group in Mathematical Biology**

Dr. Areejit Samal is leading a partner group funded by the Max Planck Society to strengthen his long-standing collaboration with Prof. Jürgen Jost, Director, Max Planck Institute for Mathematics in the Sciences, Leipzig, Germany. In this partner group, Samal and Jost are porting concepts from geometry to develop new methods for the analysis of complex networks. Research activities of this partner group has been featured in:

- Max Planck Society News

(<https://www.mpg.de/12073239/0607-matn-017649-meaningful-relationships-mathematical-insights-into-the-geometry-of-complex-networks>)

- Nature India

(<https://www.natureasia.com/en/nindia/article/10.1038/nindia.2018.84>).

2.8 Scientific Meetings and Visitor Program

The academic members of the Institute typically participate extensively in a large number of national and international scientific meetings.

An important aspect of research is interaction with peers. IMSc makes it possible for Scientific community of the Country by organising national and international scientific meetings. The Institute contributes towards such activities either by sponsoring them fully or partially. In this year, the following conferences were organized or co-sponsored by the Institute.

- Tenth Summer Training Programme in Mathematics (May 16 – Jun5, 2018)
- ACM-India Summer School on Graph Theory and Algorithms (May 21 – Jun 8, 2018)
- Summer school for MSc students (May 28 – Jun 15, 2018)
- Nagarajfest (Jul 10 – Jul 12, 2018)
- Science Academies Lecture Workshop on Algebra (Aug 16 – Aug 18, 2018)
- Entropy, Information and Order in Soft Matter (Aug 27 – Oct 31, 2018)
- Algebras, Combinatorics, and Representation Theory (Dec 5 – Dec 8, 2018)
- National Mathematics Day: NCM lecture (Dec 22, 2018)
- The Stellar Legacy of Prof. Meghnad Saha: from Society to the Cosmos (Jan 3 – Jan 4, 2019)
- CAALM: Complexity, Algorithms, Automata, Logic Meeting 2019 (Jan 21 – Jan 25, 2019)
- Mechanics of Complex Matter: Criticality, intermittency and collective behaviour (Mar 4 – Mar 7, 2019)

- नियंत्रणीय एपिजेनोमिक्स पर भारत-एम्बो सिम्पोजियम : बड़े आंकड़ा से उपयोगी मॉडल (मार्च 10-मार्च 13, 2019)

वार्षिक गतिविधियों में निम्नलिखित सम्मिलित है :

- क्वान्टम मेटर और क्वान्टम एन्टैंगलमेंट पर वार्षिक के.एस. कृष्णन बैठक
- संस्थान सेमिनार हफ्ते

हफ्तेवार सेमिनार के दौरान अपने कार्यों के बारे में संस्थान सदस्य और आगन्तुक वार्तालाप करते हैं। वर्ष 2018-2019 के दौरान, आईएमएससी में लगभग 423 ऐसे सेमिनार का आयोजन किया गया।

2.8.1 आउटरीच गतिविधियाँ

उच्च गुणवत्ता अनुसंधान तथा प्रशिक्षण गतिविधियों में लगने के अलावा, समूह के साथ अपने आदान प्रदान को विकसित करने की ओर जिम्मेदारी को भी संस्थान मान्यता प्रदान करता है।

वर्तमान में, यह दो कार्यक्रमों के जरिये घटित होती है

- **सहयोगिता कार्यक्रम** : संस्थान में कार्य करने को सरल बनाने हेतु गणित, सैद्धांतिक भौतिकी, सैद्धांतिक कम्प्यूटर विज्ञान और कम्प्यूटेशनल जीवविज्ञान में संस्थान ने लघु अवधि हेतु सहयोगिता स्थापित किया है। इस कार्यक्रम का उद्देश्य है विश्वविद्यालय प्रणाली में संस्था तथा वैज्ञानिक संकाय के सदस्यों के बीच आदानप्रदान विकसित करना। इस कार्यक्रम के अधीन, एक असोसियेट संस्थान में वर्ष में एक बार या दो बार दौरा कर सकता है, प्रत्येक वर्ष 90 दिनों तक, प्रत्येक दौरा का निम्नतम अवधि तीन सप्ताह का होना चाहिए। एसोसियेट की अवधि तीन वर्ष होगी और उनका इस अवधि के दौरान कम से कम दो बार संस्थान में दौरा करना है।

एसोसियेट के सामान्य क्षेत्र से चेन्नई तक आने जाने के लिए खर्च (रेल द्वारा) संस्थान वहन करेगी और चेन्नई में क्षेत्रीय खर्चों को कवर करने के लिए एक दैनिक भत्ता भी भुगतान किया जाएगा। चेन्नई में उनके रहने के दौरान, एसोसियेट को संस्थान के अतिथि गृह में आवास प्रदान की जाएगी।

- **विज्ञान की लोकप्रियता** : युवा पीढ़ियों को उत्साहित करने के लिए तथा आम जनता को जानकारी प्रदान करने के लिए संस्थान द्वारा समय समय पर विख्यात विज्ञान के भाषण आयोजित किये जाते हैं। आईएमएससी के आउटरीच गतिविधियों में कार्यशालाओं और कार्यक्रमों की श्रेणी सम्मिलित है जो अनुसंधान वैज्ञानिक से सीधे संपर्क में छात्रों को तथा अध्यापकों को लाता है। वर्ष भर में, कई विख्यात अनुसंधाता और शिक्षक जो इस परिसर में दौरा करते हैं भी विभिन्न शीर्ष पर भाषण प्रदान करते हैं। हाल ही के बहुत मुख्य आउटरीच गतिविधियों में से एक है 'सभा में विज्ञान' जो सामान्य जनता के लिए वार्षिक कार्यक्रम है जिसमें वर्तमान वैज्ञानिक अनुसंधान पर बात की जाती है। कई आईएमएससी सदस्य स्कूलों, कॉलेजों, क्लबों आदि में अपने व्यक्तिगत क्षमताओं में भाषण प्रस्तुत करते हैं।

- India-EMBO Symposium on Regulatory Epigenomics: From Large Data to Useful Models (Mar 10 – Mar 13, 2019)

The annual activities included the following:

- Annual K.S. Krishnan Meeting on Quantum Matter and Quantum Entanglement
- Institute Seminar Week

Institute members and visitors discuss their work during weekly seminars. During 2018-2019, about 423 such seminars were held at IMSc.

2.8.1 Outreach Activities

Apart from engaging in high quality research and training activities, the Institute also recognizes its responsibility towards enhancing its interactions with society at large.

Currently, this occurs through two programs:

- **Associateship Program:** The Institute has established short-term associateships in Mathematics, Theoretical Physics, Theoretical Computer Science and Computational Biology to enable teachers from colleges and universities to work at the institute. The programme is envisaged to develop interaction between the members of the faculty of the institute and scientists in the university system. Under this programme, an associate can visit the institute once or twice a year, up to a total of 90 days per year, each visit lasting a minimum of three weeks. The tenure of an associate will be for a period of three years and (s)he is expected to visit the institute at least twice during this period.

The institute will bear the expenses of round-trip travel (by rail) from the Associate's normal place of work to Chennai and will also pay a daily allowance to cover local expenses at Chennai. During their stay at Chennai, Associates will be accommodated in the institute Guest House.

- **Science Popularization:** The Institute organizes Popular Science Lectures from time to time to keep the public informed as well as to enthuse the younger generation. IMSc outreach activities include a range of workshops and programs that bring students and teachers into direct contact with research scientists. Throughout the year, many eminent researchers and educators who visit our campus also give public lectures on various topics. One of our most recent outreach initiatives, "Science at the Sabha", is an annual event for the general public featuring talks on current scientific research.

Many IMSc members also give talks in schools, colleges, clubs etc in their individual capacities.

इस वर्ष में, आउटरीच गतिविधियों की ओर संस्थान द्वारा निम्न सम्मेलनों का आयोजन किया गया। <http://www.imsc.res.in/outreach/> में घटनाओं का विवरण उपलब्ध है।

अप्रैल 2018 – मार्च 2019

शून्य छाया दिवस (अप्रैल 24, 2018)

ग्रीष्मकालीन स्कूली छात्रों का कार्यशाला (मई 8 – मई 17, 2018)

अध्यापक संवृद्धि कार्यशाला (मई 21 – मई 26, 2018)

अध्यापक संवृद्धि कार्यशाला (जून 18 – जून 23, 2018)

फेसेट (जुलाई 5 – जुलाई 6, 2018)

आईएमएससी खुले दिवस (सितंबर 15, 2018)

गणित शिक्षा का संवृद्धिकरण (अक्टूबर 4 – अक्टूबर 5, 2018)

कविता-कानकम (अक्टूबर 26, 2018)

विज्ञान प्रतिभा चेन्नई क्षेत्र अध्यापक कार्यशाला (नवंबर 15–नवंबर 16, 2018)

अध्यापक संवृद्धि कार्यशाला (नवंबर 26 – दिसंबर 1, 2018)

अध्यापक संवृद्धि कार्यशाला (जनवरी 7 – जनवरी 12, 2019)

विज्ञान में स्त्री व महिला के लिए यूएन अंतर्राष्ट्रीय दिवस (फरवरी 11, 2019)

'सभा में विज्ञान' (फरवरी 24, 2019)

In this year, the following conferences were organized by the Institute, towards outreach activities. Details of the events are available at <http://www.imsc.res.in/outreach/>

April 2018 – March 2019

Zero Shadow Day (April 24, 2018)

Summer School Students Workshop (May 8 – May 17, 2018)

Teachers Enrichment Workshop (May 21 – May 26, 2018)

Teachers Enrichment Workshop (Jun 18 – Jun 23, 2018)

Facets (July 5 – July 6, 2018)

IMSc Open Day (Sept 15, 2018)

Enriching Mathematics Education (Oct 4 – Oct 5, 2018)

Kanita-Kaanakam (Oct 26, 2018)

Vigyan Pratibha Chennai Region Teachers Workshop (Nov 15 – Nov 16, 2018)

Teachers Enrichment Workshop (Nov 26 – Dec 1, 2018)

Teachers Enrichment Workshop (Jan 7 – Jan 12, 2019)

UN International Day for Girls and Women in Science (Feb 11, 2019)

Science at the Sabha (Feb 24, 2019)

शून्य छाया दिवस (अप्रैल 24, 2018)



चित्र 9: शून्य छाया दिवस (अप्रैल 24, 2018)

कमल लोडाया, वरुणी पी और विजय रविकुमार (सीएमआई) ने वर्ष में ट्रापिक्स में प्रत्येक लेटिट्यूड में सीधे ओवरहेड में सूर्य जब आता है, दो बार घटनेवाले शून्य छाया दिवस नामक वायुमंडलीय फेनोमेना को स्पष्ट करने के लिए पोस्टर को ढाँचाकृत किया।

इस पोस्टर के लिए सामूहिक मीडिया पर अधिक ध्यान प्राप्त हुई और इसे इंडियन एक्सप्रेस के विज्ञान विभाग में भी कवर किया गया था।

(<https://indianexpress.com/article/explained/zero-shadow-day-how-shadows-played-hide-peek-with-chennaikids-5156463/>).

कमल लोडाया, वरुणी पी और विजय रविकुमार (सीएमआई) ने अप्रैल 24 के मध्याह्न को इस फेनोमेना को प्रक्षेपित करने के लिए, पुडियडोर (उरुर कुप्पम) के विद्यार्थियों के लिए सत्र आयोजित किया।

ग्रीष्मकालीन स्कूली बच्चों का कार्यशाला (मई 8–17 2018)



चित्र 10: ग्रीष्मकालीन स्कूली बच्चों का कार्यशाला (मई 8–17 2018)

आईएमएससी ने उच्च स्कूली छात्रों के लिए गणित व वैज्ञानिक कार्यशाला आयोजित किया। इस कार्यक्रम के लिए अधिकतम अभ्यर्थियों की संख्या से हम आनन्द विभोर हुए! कार्यक्रम के लिए वर्ग 10, 11 से 70 छात्रों को आईएमएससी ने होस्ट किया। इस कार्यशाला में माइक्रोस्कोपी से लेकर एस्ट्रानामी तक शीर्ष के रेंज में कार्यकारी सत्र, भाषण और अनुसंधान भाषण सम्मिलित था। सहभागी परियोजनाओं पर भी कार्य किये और कार्यशाला के अंतिम दिवस पर उसे प्रदर्शित किये।

सत्र : अज्जत एएच, अपर्णा शंकर, अनन्त पद्मनाभा, अरविंद गुप्ता (अरविंद गुप्ता टॉय्स), जी. भास्करन, के.ए. चन्द्रशेखर, डिग्जॉय पॉल,

पिनाकी चौधरी, इंदुमती डी., जयश्री (एचबीसीएसई), कमल लोडाया, मधुसूदन रामन, एम.वी.एन. मूर्ति, ऊर्णा मित्रा, पांडु रंगन (आईआईटीएम), एस. पवित्रा, पूजा मुखर्जी, आर. रामानुजम, सेमण्ती दत्ता, आर. शंकर, श्रीविद्या टी एस, सुष्मिता वेणुगोपालन, वरुणी पी।

Zero Shadow Day (24th April 2018)



Image 9: Zero Shadow Day, April 24th 2018

Kamal Lodaya, Varuni P and Vijay Ravikumar (CMI) designed a poster to explain the astronomical phenomena called Zero Shadow Day which occurs twice a year when the sun is directly overhead at each latitude in the tropics. The poster received much attention on social media and was even covered in the science section of the Indian Express

(<https://indianexpress.com/article/explained/zero-shadow-day-how-shadows-played-hide-peek-with-chennaikids-5156463/>).

Kamal Lodaya, Varuni P and Vijay Ravikumar (CMI) also conducted a session for students at Pudiador (Urur Kuppam) on 24th April at local noon to observe the phenomena.

Summer School Students Workshop (8th - 17th May 2018)



Image 10: Summer School Students Workshop: 8th - 17th May 2018

IMSc organized a Mathematics and Science workshop for high school students. We were delighted by the overwhelming number of applicants for the program! IMSc hosted 70 students from classes X XI for the program. The workshop consisted of activity sessions, lectures and research talks in a range of topics from microscopy to astronomy. Participants also worked on projects and presented them on the last day of the workshop.

Sessions: Ajjath AH, Aparna Sankar, Anantha Padmanabha, Arivnd Gupta (Arvind Gupta Toys), G. Baskaran, K. A. Chandrashekar, Digjoy Paul, Pinaki Chaudhuri, Indumathi D. Jayashree

(HBCSE), Kamal Lodaya, Madhusudan Raman, M.V.N. Murthy, Oorna Mitra, Pandu Rangan (IITM), S. Pavitra, Pooja Mukherjee, R. Ramanjuam, Semanti Dutta, R. Shankar, Sreevidya T S, Sushmita Venugopalan, Varuni P.

अध्यापक संवृद्धि कार्यशाला – पी-एडिट संख्या के बीजगणित, विप्लेषण और टोपोलॉजी (मई 21– 26, 2018)

आईएमएससी ने कला और विज्ञान कॉलेज में गणित अध्यापकों के लिए लक्षित एक सप्ताह कार्यशाला होस्ट किया, ताकि उन्हें विषय ज्ञान पर अद्यतन कर पाएँ और पुनः दौरा करने में सुविधा हो। वार्तालाप अवधि ने शंकाओं के लिए हल पाने हेतु और अभ्यासों को करने के लिए अवसर प्रदान किया। (दानों नियमित तथा अग्रणी)। लगभग 200 अभ्यर्थियों से लगभग 60 अध्यापकों को चयन किया गया। इस कार्यक्रम कार्यशालाओं के आईएमएससी के एनरिचिंग कॉलेजियेट शिक्षा (ईसीई) श्रृंखला का अंग रहा और अनुसंधान गणितज्ञ तथा कॉलेज अध्यापकों के बीच आदान प्रदान सरल करने का प्रयत्न रहा। इस कार्यशाला को अध्यापक संवृद्धि कार्यशाला के रूप में आयोजित किया गया था, जिसे गणित के लिए राष्ट्रीय केन्द्र (एनसीएम) द्वारा सह प्रायोजन किया गया था। भाषणकर्ता : अनिर्बन मुखोपाध्याय, डी.एस. नागराज, पी. शंकरन, सनोली गन

फेसेट्स (जुलाई 5–6, 2018) : कॉलेज छात्रों के लिए गणित कार्यक्रम

गणित के अग्रणी स्नातक (बीएससी तृतीय वर्ष) और स्नातकोत्तर उपाधि (एमएससी) विद्यार्थियों के लिए संस्थान के आउटरीच कार्यक्रम का 2018 संस्करण था।

वक्ता थे : अमृतान्शु प्रसाद, आईएमएससी, आलोका खणहरे, विज्ञान शिक्षा के लिए होमी भाभा केन्द्र (मुम्बई), बालाजी के, अडोब अनुसंधान (बंगलूर) नेमणी सूर्यनारायणा, आईएमएससी राहुल सिद्धार्थन, आईएमएससी शिवगुरु आर, प्रयोज्य गणित के लिए टीआईएफआर केन्द्र (बंगलूर), सुष्मिता वी, आईएमएससी। इस कार्यक्रम में लगभग 180 छात्र भाग लिये।

आईएमएससी खुल दिवस (सितंबर 15, 2018) :

स्कूली बच्चों के लिए मनोरंजन गणित व विज्ञान भाषण व गतिविधियों का दिवस यह कार्यक्रम 8वीं – 10वीं कक्षा के विद्यार्थियों के लिए उद्देशित था। इस कार्यक्रम में संस्थान के छात्र व प्रोफसरों द्वारा विभिन्न विषयों पर भाषण व प्रदर्शन सम्मिलित रहा। इस कार्यक्रम का उद्देश्य था, गणित, विज्ञान और अनुसंधान के लिए हममें जो उत्साह है इसे बाँटना।

गणित शिक्षा का संवृद्धिकरण (अक्टूबर 4–5, 2018)

यह कक्षा 11 और 12 के स्कूली अध्यापकों के लिए आईएमएससी के आउटरीच कार्यक्रम का 7वां संस्करण है। इस वर्ष इस कार्यशाला को पीएस सीनियर सेकन्डरी स्कूल, मैलापूर में होस्ट किया गया। इस कार्यक्रम में पाठ्यक्रम शीघ्र को शिक्षण देने तथा समस्याओं के लिए हल निकालने हेतु कई अप्रोचों के बारे में योजना सम्मिलित रहा। इस कार्यशाला में 70 छात्र भाग लिये।

भाषणकर्ता : आत्मरामन, आर (सेवानिवृत्त प्रधानाध्यापक), पी. शंकरन, सुष्मिता, वी.आर. रामानुजम, एस. विश्वनाथ, वरुणी पी

Teacher's Enrichment Workshop (21st - 26th May 2018): Algebra, Analysis and Topology of p-adic numbers

IMSc hosted a week long workshop aimed at mathematics teachers in Arts and Science colleges, to enable them to revisit and update content knowledge. Discussion hours offered opportunities to get doubts cleared and work out exercises (both routine and advanced). About 60 teachers were selected from about 200 applicants. This program was part of IMSc's Enriching Collegiate Education (ECE) series of workshops as an effort to facilitate interactions between research mathematicians and college teachers. The workshop was held as a Teachers Enrichment Workshop, a series co-sponsored by the National Centre for Mathematics (NCM). Speakers: Anirban Mukhopadhyay, D. S. Nagaraj, P. Sankaran, Sanoli Gun

Facets (5th - 6th July 2018): Mathematics program for college students

This was the 2018 edition of the institute's outreach program for advanced undergraduate (BSc third year) and postgraduate (MSc) students of mathematics.

The speakers were Amritanshu Prasad, IMSc, Aaloka Kanhere, Homi Bhabha Centre for Science Education (Mumbai), Balaji K, Adobe Research (Bangalore), Nemani Suryanarayana, IMSc, Rahul Siddharthan, IMSc, Sivaguru R, TIFR Centre For Applicable Mathematics (Bangalore), Sushmita V, IMSc. About 180 students participated in this program.

IMSc Open Day (15th Sept 2018)

A day of fun mathematics and science talks and activities for school children.

The program was intended for students of 8th - 10th standards. The program comprised of lectures and demonstrations in a range of topics by students and professors of the institute. Sharing the curiosity and excitement that we have for mathematics, science and research with the school students is the focus of this program.

Enriching Mathematics Education (4th - 5th Oct 2018)

This was the 7th edition of IMSc's outreach program for school teachers of classes XI and XII. This year, the workshop was hosted by PS Secondary School, Mylapore. The program included ideas about new ways to teach syllabus topics and different approaches to problem solving. 70 teachers attended the workshop.

Speakers: Athmaraman R. (Retired Headmaster), P. Sankaran, Sushmita V., R. Ramanujam, S. Viswanath, Varuni P.

कनिता-कनगम (अक्टूबर 26, 2018)



चित्र 11: कनिता-कनगम (अक्टूबर 26, 2018)

आईएमएससी ने कनिता-कनगम आयोजित किया जो अक्टूबर 26, 2018 को 8 से 12 तक बच्चों के लिए तमिल में आउटरीच कार्यक्रम रहा। इस कार्यक्रम में 15 कार्पोरेशन स्कूलों से 150 विद्यार्थी भाग लिये। माडुलर ओरिगामी, बाइसाइकिल ट्रेकों का विश्लेषण, कोलम (तमिल शैली रंगोली), रणनीति के खेल जैसे हैंडस ऑन गतिविधि के जरिये गणितीय योजनाओं का विश्लेषण जारी है। जिसे ज्यादातर तमिल में चलाया गया। इसका एक मुख्य थीम रहा आधुनिक जीवन में सभी पहलुओं में गणितीय सोच की भूमिका।

इस इवेंट का दिनमलर के पट्टम में विस्तार लेख के साथ क्षेत्रीय प्रेस में कवरेज प्राप्त हुई।

(https://www.imsc.res.in/outreach/KK2018/pattam_29102018.pdf).

भाषणकर्ता : आर. गणेश, रूपिका जयराम, आर. रामानुजम, विजय रविकुमार (सीएमआई)

फोटो : <https://ekalavya.imsc.res.in/node/3708>



चित्र 12: दिनमलर के पट्टम (तमिल समाचार पत्र) में लेख : 30.10. 2018

kaNita-kAnakam (26th Oct 2018)



Image 11: kaNita-kAnakam: 26th Oct 2018

IMSc conducted kaNita-kAnakam, an outreach program in Tamil for children of classes VIII to XII on 26th October 2018. The program was attended by 150 students from 15 corporation schools in Chennai. Mathematical ideas were analyzed through hands-on activities such as modular origami, analyzing bicycle tracks, kolams (tamil-style rangoli), and games of strategy, conducted mostly in Tamil.

An underlying theme was the pervasive role of mathematical

thought in all aspects of modern life.

The event received coverage in the local press with a detailed article in Dina Malar's Pattam (https://www.imsc.res.in/outreach/KK2018/pattam_29102018.pdf).

Speakers: R. Ganesh, Roopika Jayaram, R. Ramanujam, Vijay Ravikumar (CMI)

Photos: <https://ekalavya.imsc.res.in/node/3708>



Image 12: News Article on 'Dinamalar Student Edition' - Pattam, 11, dt.30.10.2018 (A Tamil Newspaper)

विज्ञान प्रतिभा, चेन्नई क्षेत्र अध्यापक कार्यशाला (नवंबर 15–16 2018)



चित्र 13: विज्ञान प्रतिभा, चेन्नई क्षेत्र अध्यापक कार्यशाला (नवंबर 15–16 2018)

यह 8–10 छात्रों के बीच विज्ञान और गणित में क्षमता को विकसित करने के लिए भारत सरकार के, विज्ञान प्रतिभा के लिए आईएमएससी के अध्यापक क्षेत्रीय कार्यशाला था। इस कार्यशाला में चेन्नई, कलपाक्कम और पुदुच्चेरी के केवी ओर आइईसीएस स्कूलों से 30 गणित व विज्ञान के अध्यापक भाग लिये।

भाषणकर्ता : चैतण्या उरशेखर (एचबीसीएसई), जयश्री एस (एचबीएससीएसई), निरुज मोहन रामानुजम (एसआईपीओईसी), आर. रामानुजम, रीमा मणि (एचबीसीएसई), वरुणी पी

फोटो : <https://ekalavya.imsc.res.in/node/3719>

अध्यापक संवृद्धि कार्यशाला (नवंबर 26 – दिसंबर 1, 2018)



चित्र 14: अध्यापक संवृद्धि कार्यशाला (नवंबर 26 – दिसंबर 1, 2018)

यह हफ्तेवार कार्यशाला इंजीनियरिंग कॉलेजों में गणित अध्यापकों पर लक्षित था ताकि उन्हें विषय ज्ञान का अद्यतन करने में और पुनः दौरा करने में सुविधा हो। लगभग 200 आवेदनों से 50 अध्यापकों को चयन किया गया। यह कार्यक्रम अनुसंधान गणितज्ञों और कॉलेज अध्यापकों के बीच आदान-प्रदान सरल करने संबंधित प्रयत्न के रूप में कार्यशालाओं की आईएमएससी के इनरिचिंग कालेजियेट एजुकेशन (ईसीई) श्रृंखला का अंग था। इस कार्यशाला नेशनल सेन्टर फॉर मेथमेटिक्स (एनसीएम) द्वारा सह-आयोजित अध्यापक संवृद्धि कार्यशाला के रूप में आयोजित था।

भाषणकर्ता : फूलन प्रसाद (आईआईएससी), टी.एन षण्मुखम (अण्णा विश्वविद्यालय), एस. विश्वनाथ

फोटो : <https://ekalavya.imsc.res.in/node/3728>

विज्ञान में स्त्री और महिला के लिए यूएन अंतर्राष्ट्रीय दिवस (फरवरी 11, 2019)

विज्ञान में स्त्री व महिलाओं के लिए यूएन अंतर्राष्ट्रीय दिवस मनाने के लिए क्षेत्रीय स्कूलों से आईएमएससी से लगभग 180 स्त्रियों को हॉस्ट किया। इस कार्यक्रम में विज्ञान और गणित में युवा महिलाओं द्वारा भाषण

Vigyan Pratibha Chennai Region Teachers Workshop (15th - 16th Nov 2018)



Image 13: Vigyan Pratibha Chennai Region Teachers Workshop: 15th - 16th Nov 2018

This was the 1st edition of IMSc's teachers regional workshop for Vigyan Pratibha, a Government of India program to nurture of talent in Science and Mathematics among VIII – X students. The workshop was attended by 30 mathematics and science teachers from KV and AECS schools from Chennai, Kalpakkam and Puducherry.

Speakers: Chaitanya Ursekar (HBCSE), Jayashree S. (HBCSE), Niruj Mohan Ramanujam (ASIPOEC), R. Ramanujam, Reema Mani (HBCSE), Varuni P.

Photos: <https://ekalavya.imsc.res.in/node/3719>

Teacher's Enrichment Workshop (26th Nov - 1st Dec 2018)



Image 14: Teacher's Enrichment Workshop: 26th Nov - 1st Dec 2018

This week-long workshop was aimed at mathematics teachers in Engineering colleges, to enable them to revisit and update content knowledge. About 50 teachers were selected from about 200 applicants. This program was part of IMSc's Enriching Collegiate Education (ECE) series of workshops as an effort to facilitate interactions between research mathematicians and college teachers. The workshop was held as a Teachers Enrichment Workshop, a series co-sponsored by the National Centre for Mathematics (NCM).

Speakers: Phoolan Prasad (IISc), T. N. Shanmugam (Anna University), S. Viswanath

Photos: <https://ekalavya.imsc.res.in/node/3728>

UN International Day for Girls and Women in Science (11th Feb 2019)

IMSc hosted about 180 girls from local schools to celebrate the UN International Day for Girls and Women in Science. The program included lectures by young women in science and

सम्मिलित रहा : शांति भट्टाचार्य (आईआईटीएम), प्रजक्ता निम्बोरकर (सीएमआई) और सत्यवाणी वेम्पला (आईएमएससी)। आईएमएससी के छात्रों ने प्रदर्शनों की श्रृंखला आयोजित किया।

नंदिता जयराज (टीएलओएस) और अमेरिकी कन्सलेट (चेन्नई) के सहयोग के साथ, हिडन फिगर (2016) स्क्रिनिंग आयोजित किया गया। यह यूएस अंतरिक्ष कार्यक्रम के पूर्व वर्षों। के दौरान नासा में मुख्य भूमिका निभाये महिला एफ्रिकी-अमेरिकी गणितज्ञ के दल का कहानी रहा।



चित्र 15: विज्ञान में स्त्री और महिला के लिए यूएन अंतर्राष्ट्रीय दिवस (फरवरी 11, 2019)

सभा में विज्ञान (फरवरी 24, 2019)



चित्र 16: सभा में विज्ञान (फरवरी 24, 2019)

यह वर्ष, सभा में विज्ञान जो आईएमएससी का फलेगशिप आउटरीच कार्यक्रम है, का आयोजन रविवार, फरवरी 24 को म्यूसिक अकादमी में किया गया। इस भाषण विज्ञान, में इच्छुक किसी भी व्यक्ति पर, उसकी उम्र या पृष्ठभूमि पर ध्यान न देते हुए केन्द्रित था। सभा में विज्ञान सभी के लिए मुफ्त व खुला है।

इस वर्ष के भाषणकर्ता थे :

संध्या कौशिक (टीआईएफआर), विजय शेणाय (आईआईएससी), हरिणी नागेन्द्र (एपीयू), और सितभ्रा सिंहा (आईएमएससी)। इस कार्यक्रम में 1200 व्यक्ति भाग लिये।

mathematics: Shanti Bhattacharya (IITM), Prajakta Nimbhorkar (CMI) and Satyavani Vemparala (IMSc). IMSc students organized a series of demonstrations.

In association with Nandita Jayaraj (TLoS) and the American Consulate (Chennai), a screening was organized of the film Hidden Figures (2016), the story of a team of female African-American mathematicians who served a vital role in NASA during the early years of the U.S. space program.



Image 15: UN International Day for Girls and Women in Science: 11th Feb 2019

Science at the Sabha (24th Feb 2019)



Image 16: Science at the Sabha : 24th Feb 2019

This year, Science at the Sabha, IMSc's flagship outreach program, was held as usual at the Music Academy on Sunday, 24 February. The talks are aimed at anyone with an interest in science, irrespective of age or background. Science at the Sabha is free and open to all. This year the speakers were: Sandhya Koushika (TIFR), Vijay Shenoy (IISc), Harini Nagendra (APU) and Sitabhra Sinha (IMSc).

This event was attended by about 1200 people.

सीखने से करने तक : चेन्नई में विज्ञान, शिक्षा और जन सेवा



चित्र 17: सीखने से करने तक : चेन्नई में विज्ञान, शिक्षा और जन सेवा (फरवरी 24, 2019)

उसे व्याख्याकृत करने में सहायता किये संस्थाओं और व्यक्तियों के साथ, विज्ञान, गणित, शिक्षा और आम सेवा में चेन्नई के परंपरा को हाइलाइट करते हुए सभा में विज्ञान में पेन प्रदर्शन का अनावरण किया गया।

सभा में विज्ञान और संबंधित प्रदर्शन का गहरा प्रेस कवरेज प्राप्त हुई

<https://www.thehindu.com/sci-tech/science/fourth-edition-of-science-at-abha/article26365816.ece>

<https://timesofindia.indiatimes.com/city/chennai/science-at-the-sabha-educates-youngsters-and-enthralsold/articleshow/68143474.cms>

<https://www.imsc.res.in/triveni/2019/>

फोटो : <http://ekalavya.imsc.res.in/node/3782>

विज्ञान प्रदर्शन डिस्प्ले में भारतीय महिला (फरवरी- मार्च 2019)



चित्र 18: विज्ञान प्रदर्शन डिस्प्ले में भारतीय महिला (फरवरी- मार्च 2019)

द लाइफ ऑफ साइन्स (टीएलओएस) के साथ सहयोग में आईएमएससी ने विज्ञान में भारतीय महिला पर पोस्टर प्रदर्शन निर्माण किया और उसे पिछले वर्ष के साइन्स एट सभा (2018) में प्रीमियर किया गया। इसमें देश के महिला वैज्ञानिकों के जीवन और कार्य को हाइलाइट करनेवाले 13 पोस्टर शामिल थे। इस प्रदर्शन को मद्रास कृस्टियन कॉलेज, चेन्नई (फरवरी 25 – मार्च 1, 2019) में और स्टेल्ला मेरिस कॉलेज में (मार्च 2 – मार्च 7, 2019) तक आयोजित था।

फोटो : <https://photos.app.goo.gl/1zRSUeVH9avQwmix8>

<https://photos.app.goo.gl/tC5cwGyoKT2Dgdu76>

From Learning to Doing: Science, Education and Public Service in Chennai



Image 17: From Learning to Doing: Science, Education and Public Service in Chennai, Science at the Sabha, 24th Feb 2019

This panel exhibition was unveiled at Science at the Sabha, highlighting Chennai's traditions in science, mathematics, education and public service, along with the people and institutions that helped to define them. Science at the Sabha and the accompanying exhibition received extensive press coverage: <https://www.thehindu.com/sci-tech/science/fourth-edition-of-science-at-abha/article26365816.ece>

<https://timesofindia.indiatimes.com/city/chennai/science-at-the-sabha-educates-youngsters-and-enthralled/articleshow/68143474.cms>

Website: <https://www.imsc.res.in/triveni/2019/>

Photos: <http://ekalavya.imsc.res.in/node/3782>

Indian Women in Science Exhibit display (February - March 2019)



Image 18: Indian Women in Science Exhibit display: February - March 2019

IMSc in collaboration with The Life of Science (TLoS) produced a poster exhibition on Indian Women in Science and premiered it at last year's Science at the Sabha (2018). It consisted of 13 posters highlighting the life and work of women scientists of the country. The exhibition was displayed at Women's Christian College, Chennai, (25th Feb – 1st March, 2019) and Stella Maris College (2nd March – 7th March, 2019). Photos:

<https://photos.app.goo.gl/1zRSUeVH9avQwmix8>

<https://photos.app.goo.gl/tC5cwGyoKT2Dgdu76>

2.8.2 आगन्तुक

अनुसंधान अक्सर सहयोगी कार्यकलाप होती है और इसे जीवंत आगन्तुक कार्यक्रम द्वारा बढ़ावा दिया जाता है। यह संस्थान अधिक संख्या में लघु और दीर्घावधि आगन्तुकों को होस्ट करता है। वर्ष 2018-19, के दौरान, संस्थान में 293 वैज्ञानिकों ने दौरा किया। इस अवधि के दौरान संस्थान में कुछ विशिष्ट आगन्तुकों की सूची निम्न है।

2.8.2.1 संकाय आगन्तुक

जोहन्नस कॉब्लर अनिर्बन बनर्जी	हम्बोल्ट विश्वविद्यालय आईआईएसईआर, कोलकाता	प्रियोतोष बंधोपाध्याय स्टीवन स्पेलोन अनिन्दया एस चक्रवर्ती	आईआईटी, हैदराबाद आईआईएसईआर, पुणे आईआईएसईआर, पुणे
रामाकृष्णन बी सयान भट्टाचार्य दिलीप जाटकर जेरजेस टाटा जेवियर विन्नाट पुरबी मुखर्जी कृष्णस्वामी एस	एचआरआई, इलाहाबाद वार्षिक विश्वविद्यालय, यूके एचआरआई, इलाहाबाद हवाय विश्वविद्यालय लेब्री बार्डियॉक्स आईएनएसए आईएमएससी दौरा करनेवाले प्रोफ	अरित्रा बनिक पुष्कर जागलेकर राघवेन्द्रन के रंजिता के रमीज रहमान दिब्येन्दु दास मिथुन मित्रा परिमला रामन	एनआईएसईआर, भुवनेश्वर विश्वकर्मा इंस्टिट्यूट ऑफ तकनॉलजी कलसलिंगम विश्वविद्यालय, कृष्णनकोविल सम्हाम इंस्टिट्यूट ऑफ तकनॉलजी इलाहाबाद विश्वविद्यालय आईआईटी, मुम्बई आईआईटी, मुम्बई एमोरी विश्वविद्यालय, यूएसए आईआईटी, भुवनेश्वर वारणसी
हरि दास, एन.डी वेंकटेश्वरन, टी.वी गोलम मार्टुजा हुसैन रोहित धीर कनिष्का रावत संदीपन सेनगुप्ता	टीआईएफआर, हैदराबाद विज्ञान प्रसार, डीएसटी, नई दिल्ली आईआईएसईआर, कोलकाता एसआरएम, कात्तांगलत्तूर महिला कॉलेज, चंडीगढ़ आईआईएसईआर, कोलकाता	राजीव सिंह वेंकटेश्वरन टी.वी जयंती भट्टाचाय मार्सिन स्रास डेविड एस सुबिनॉय दास	आईआईटी, मुम्बई आईआईटी, मुम्बई एमोरी विश्वविद्यालय, यूएसए आईआईटी, भुवनेश्वर वारणसी विज्ञान प्रसार, डीएसटी, नई दिल्ली आईएसीएस सीईआरएन पेरिस विश्वविद्यालय आईआईए, बगलूर बिट्स, पिलानी इंस्टिट्यूट ऑफ फिसिक्स, भुवनेश्वर
बालचन्द्रन वी वेंकटेश्वरन टी.वी सौरव ताराफडेर शशिदेवन वी	जीएसआई, सेवानिवृत्त विज्ञान प्रसार, डीएसटी, नई दिल्ली जेवियर कॉलेज, कोलकाता विज्ञान प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, कोलकाता	शिवचैतन्या के.वी.एस शामिक बेनर्जी	

2.8.2 Visitors

Research is often a collaborative activity and is boosted by a vibrant visitor program. The Institute hosts a large number of short term and long term visitors. During the year 2018-19, 293 scientists have visited the Institute. A list of a few distinguished visitors to the Institute during this period is given below:

2.8.2.1 Faculty Visitors

Johannes Kobler	Humboldt University	Anindya S	IISER, Pune
Anirban Banerjee	IISER, Kolkata	Chakrabarti	
Ramakrishnan, B	HRI, Allahabad	Aritra Banik	NISER, Bhubaneswar
Sayan Bhattacharya	Univ of Warwick, UK	Pushkar Joglekhar	Vishwakarma Institute of Tech, Pune
Dileep Jatkar	HRI, Allahabad	Ragavendran, K.	Kalasalingam University, Krishnankovil
Xerxes Tata	Univ. of Hawaii	Ranjitha, K.	Samhram Institute of Technology
Xavier Viennot	Labri Bordeaux	Ramij Rahaman	Allahabad University
Purabi Mukherjee	INSA	Dibyendu Das	IIT, Bombay
Krishnaswamy, S	IMSc Visiting Professor	Mithun Mitra	IIT, Bombay
Hari Dass, N.D	TIFR, Hyderabad	Parimala Raman	Emory University USA
Venkateswaran, T.V.	Vigyan Prasar, DST, New Delhi	Rajeev Singh	IIT Bhubaneswar, Varnasi
Golam Mortuza Hossain	IISER, Kolkata	Venkateswaran, T.V.	Vigyan Prasar, DST, New Delhi
Rohit Dhir	SRM, Kattankulathur	Jayanta	IACS
Kanishka Rawat	College of women, Chandigarh	Bhattacharya	
Sandipan Sengupta	IISER, Kolkata	Marcin Chrzaszcz	CERN
Balachandran V.	GSI, Retd	David, S	University of Paris
Venkateswaran, T.V.	Vigyan Prasar, DST, NewDelhi	Subinoy Das	IIA, Bangalore
Sourav Tarafder	Xavier College, Kolkata	Shivchaitanya K.V. S	BITS, Pilani
Sasidevan V.	University of Sciences Tech., Kolkata	Shamik Banerjee	Institute of Physics, Bhubaneswar
Priyotosh Bandyopadhyay	IIT, Hyderabad		
Steven Spallone	IISER, Pune		

वेंकट गुरुसामी	कार्निंक मेलॉन विश्वविद्यालय, यूएसए आईआईआईटी, बंगलूर	दिलीप कुमार मैथी सौमिया पी.एस	विद्यासागर विश्वविद्यालय न्यूक्लियर भौतिकी संस्थान, दुबई
प्रदीषा अषोक रामन सुन्दरम	मेरिलैंड विश्वविद्यालय, यूएसए	मायक निलय	इल्लिनोइस विश्वविद्यालय, यूएसए
अनिर्बन बनर्जी कुमार मूर्ति माणिककम एम वैद्य शिवरामन	आईआईएसईआर, कोलकाता टोरोन्टो विश्वविद्यालय केएसओएम, कोळिकोड यूनिवर्सिटी ऑफ सेन्ट्रल, फ्लोरिडा	निर्मलेन्दु गणै वेंकटेश्वरन टी.वी शशिदेवन वी हिडेनोरी सोनोडा सुनिल साइमन जियोवण्णी लेण्डी राघवेन्द्रन के	विद्यासागर विश्वविद्यालय विज्ञानप्रसार, नई दिल्ली कुसेट, कोची कोब विश्वविद्यालय आईआईटी, कानपूर ट्रिस्ट विश्वविद्यालय कलसलिंगम अकादमी ऑफ रिसर्च अण्ड एजुकेशन, कृष्णन कोइल एमिरेटस प्रोफ, पेरिस टीआईएफआर, मुम्बई ब्रेडिस विश्वविद्यालय आईआईएससी, बंगलूर दक्षिण अफ्रिकी विश्वविद्यालय, जोहनसबर्ग टीआईएफआर, मुम्बई वेलन्सिया
सिन्नकरुपन एस मेटियो पेरिस	आईएनओ परियोजना मिलान विश्वविद्यालय, इटाली	वाल्डस्किमडिट शंकरनारायणन अपर्णा भास्करन जस्टिन डेविड इन्द्रेसन नाइडू	रिसर्च अण्ड एजुकेशन, कृष्णन कोइल एमिरेटस प्रोफ, पेरिस टीआईएफआर, मुम्बई ब्रेडिस विश्वविद्यालय आईआईएससी, बंगलूर दक्षिण अफ्रिकी विश्वविद्यालय, जोहनसबर्ग टीआईएफआर, मुम्बई वेलन्सिया
सुबिनॉय दासगुप्ता अनिलात्मजा माणिककम एम वेंकटसुब्रमणियन सी.जी कृष्णस्वामी एस मुत्तुकुमार एम पीटर नौ-सिंग डेसिबर्ग गान्सेल्वस कुमार.एम.सी हरिदास एन.डी नरसिंह कुमार अनिलात्मजा आर्य समयाजुता प्रकाष मेथ्यू एस	कोलकाता विश्वविद्यालय आईआईएसईआर, तिरुपति केएसओएम, कोळिकोड आईआईएसईआर, तिरुपति मदुरै यूएसए बेट्स कॉलेज, यूएसए सेओ विश्वविद्यालय, ब्रेज़िल आईआईटी, गउहाती टीआईएफआर, हैदराबाद आईआईटी, हैदराबाद आईआईएसईआर, तिरुपति	जयरामन टी अरनिजा ज्ञानजेन वेलन्सिया देशपाण्डेय एन.जी ज्ञान प्रकाष अनिर्बन कुण्डु	ओरेगॉने विश्वविद्यालय एचआरआई, इलाहाबाद कोलकाता विश्वविद्यालय मिलेनो विश्वविद्यालय एमपीआई बॉन आरकेएमवेरी, बेलूर सलेनो विश्वविद्यालय, इटाली
सुब्रत राजु परितोष पांड्या गुरुप्रसाद कर काषि विष्वनाथम रामिज रहमान समीर कुन्नी	न्यूक्लियर भौतिकी संस्थान, कोलकाता टीआईएफआर, बंगलूर टीआईएफआर, मुम्बई आईएसआई, कालेकाता आईआईएसईआर, ओडिसा प्रसिडेन्सी विश्वविद्यालय महादे बन्नाडा महाविद्यालय, पश्चिम बंगाल	अलेसेन्द्रो विसिनी थारस्टेन हिडरसऑफ अधिकारी एस.डी एन्टोनियो डी नोला	कवीन्स विश्वविद्यालय टोरोन्टो विश्वविद्यालय केएसओएम, कोळिकोड सीएनआरएस, फ्रांस विज्ञान प्रसार, नई दिल्ली
शिव प्रकाष पटेल ऑलिवर रामरे	आईआईटी, दिल्ली मरसिल्ले विश्वविद्यालय	राम मूर्ति कुमार मूर्ति माणिककम एम फिलोपोन वेंकटेश्वरन टी.वी	

Venkat Guruswami	Carnegie Mellon University, USA	Dilip Kumar Maiti	Vidyasagar University
Pradeesha Ashok	IIT, Bangalore	Saumia P.S	Institute of Nuclear Physics, Dubai
Raman Sundram	University of Maryland, USA	Mayakh Nilay	University of Illinois, USA
Anirban Banerjee	IISER, Kolkata	Nirmalendu Ganai	Vidyasagar University
Kumar Murty	University of Toronto	Venkateswaran T. V.	Vigyan Prasar, New Delhi
Manickam M.	KSOM, Kozhikode	Sasidevan V.	CUSAT, Kochi
Vaidy Sivaraman	University of Central, Florida	Hidenori Sonoda	Kobe University
Sinnakaruppan S.	INO Project	Sunil Simon	IIT, Kanpur
Matteo Paris	University of Milan, Italy	Giovanni Landi	University of Trieste
Subinoy Dasgupta	University of Calcutta	Ragavendran K.	Kalasalangam Academy of Research and Education, Krishnan Koil
Anilatmaja	IISER, Thirupathi	Waldschmidt	Emeritus Prof, Paris
Manickam M.	KSOM, Kozhikode	Sankaranarayan	TIFR, Mumbai
Venkatasubramanian C.G.	IISER, Thirupathi	Aparna Baskaran	Brandeis University
Krishnaswamy, S	Madurai	Justin David	IISC, Bangalore
Muthukumar, M	USA	Inderasan Naidoo	University of South Africa, Johannesburg
Peter Ngai-sing	Bates College, USA	Jayaraman T	TIFR, Mumbai
Daciberg Goncalves	University of Sao, Brazil	Araniza Gyangiren-Valencia	Valencia
Kumar M. C.	IIT, Guwahati	Deshpande N.G	University of Oregon
Haridass N. D.	TIFR, Hyderabad	Gyan Prakash	HRI, Allahabad
Narasimha Kumar	IIT, Hyderabad	Anirban Kundu	University of Calcutta
Anilatmaja Arya	IISER, Tirupati	Allesandro Vicini	University of Milano
Samayajuta		Thorsten Heidersof	MPI Bonn
Prakash Mathews S.	Saha Institute of Nuclear Physics, Kolkata	Adhikari S.D.	RKMVERI, Belur
Suvrat Raju	TIFR, Bengaluru	Antonio Di Nola	University of Saleno, Italy
Paritosh Pandya	TIFR, Mumbai	Ram Murty	Queen's University
Guruprasad Kar	ISI, Kolkata	Kumar Murty	University of Toronto
Kasi Viswanadham	IISER, Odisha	Manickam M	KSOM, Kozhikode
Ramij Rahaman	Presidency University	Philopon	CNRS, France
Samir Kunkri	Mahade Bananda Maha Vidhyalaya, West Bengal	Venkateswaran T.V.	Vigyan Prasar, New Delhi
Shiv Prakash Patel	IIT, Delhi		
Oliver Ramare	University of Marseille		

मोहन चिन्तामणी परण कुमार कृष्णोन्दु जी मालिक आर.पी रवीन्द्रन जी.वी लक्ष्मी वराहन एस	हैदराबाद विश्वविद्यालय आईआईटीडीएम, कुर्णाल आईआईएसईआर, मोहाली बीएचवयू, वारणसी यूएमएसएल, यूएसए आकलाहोमा विश्वविद्यालय, नार्मन	गौतमी भौमिक मेरे बौरुन पुईस्केन ए.एम.एम. परिमला रामन ज्ञान प्रकाश जीन-मार्क डीषौइलर्स जेवियर विनॉट शेख अब्दुल्ला रामदियन मावैया	विश्वविद्यालय लिले विश्वविद्यालय, फ्रांस लिले विश्वविद्यालय, फ्रांस एमस्टरडैम विश्वविद्यालय एमोरी विश्वविद्यालय, यूएसए एचआरआई, इलाहाबाद बारबेडिक्स विश्वविद्यालय सीएनआरएस, बारबेडिक्स त्यागराजर कालेज ऑफ इंजीनियरिंग आईएसआई, कोलकाता
शिव चैतन्या के.वी.एस मोइत्री सेन श्रीनिवास रॉव एस सूर्य रमणा डी वेंकटेशन गुरुस्वामी	बिट्स, हैदराबाद एनआईटी, पटना सियोल, दक्षिण कोरिया एचआरआई, इलाहाबाद कारनेक्यू मेलोन		

2.8.2.2 पोस्ट डॉक्टरल आगन्तुक

रत्नदीप ए नीलम दंडा निलंजना कुमार गौरव नारायण	आईएसआई, कोलकाता आईआईटी, दिल्ली एसआईएनपी, कोलकाता सैद्धांतिक भौतिकी संस्थान चाइना	संभारण बेनर्जी शषिकांत सिंह कुंवर अभिषेक रॉय धर्मेश जैन प्रसाद वी.वी	इंस्टिट्यूट ऑफ बॉन आईआईटी, मद्रास यूनिवर्सिटी ऑफ कोलोगन एसआईएनपी, कोलकाता इंस्टिट्यूट ऑफ साइन्सस, इस्राइल
गायत्री पणिकर जय डी मोरे अरुण राय अर्जित दत्ता नारायण राणा प्रसन्न वेंकटेश	आईआईटी, गाउहाती आईआईटी, मुम्बई आईएसआई, कोलकाता केआईएस, सियोल डीईएसओय, जर्मनी क्वान्टम आप्टिक्स संस्थान, इन्सब्रक	अमित चक्रवर्ती सुमंतो चंदा राहुल श्रीवास्तवा मिनाती बिस्वाल	आईपीएनएस, जापान एसएन बोस सेन्टर फॉर बेसिक सेन्टर, कोलकाता आईएफआईसी, स्पेइन इंस्टिट्यूट ऑफ फिसिक्स, भुवनेश्वर
कृष्ण बी.एस. स्वामी मणिरुल अली	आईएमबी, तायवान नेशनल टिंसंग विश्वविद्यालय, यवान आईएनएफएन, इटाली आईआईएसईआर, पुणे	सुमंता चक्रवर्ती दीपज्योति सरकार अरुण कुमार अर्नाब पॉल	आईएसीएस, कोलकाता आईटीपीएसी विश्वविद्यालय आईआईएसईआर, मोहाली एविव विश्वविद्यालय, इसराइल
धीरज हजरा दिलप्रीत कौर अनोष जोसफ निखिल रमेश संदीपन डी कजल दास	आईआईएसईआर, पुणे टीआईएफआर, बंगलूर बिट्स, गोआ आईएसआई, बंगलूर इंस्टिट्यूट ऑफ साइन्स, इसराइल	दीप्ताप्रियो मजुमदार अनिरुध रेड्डी सुमन्त पॉल	आईएमएससी, चेन्नई रामर रिसर्च इंस्टिट्यूट, बंगलूर यूनिवर्सिटी ऑफ कोयम्ब्रा, पोर्टुगल
बालराजु बट्टु	सीबीसीएस, इलाहाबाद		

Mohan Chintamani	University of Hyderabad	Gautami Bhowmik	University of Lille, France
Paran Kumar	IIITDM, Kurnal	Mare Bouroon	University of Lille, France
Krishnendu. G	IISER, Mohali	Pruisken A.M.M.	University of Amsterdam
Malick R.P.	BHU, Varanasi	Parimala Raman	Emory University, USA
Ravindran G.V.	UMSL, USA	Gyan Prakash	HRI, Allahabad
Lakshmi Varahan S	Univ of Oklaahaoma, Norman	Jean- Marc Deshouillers	University of Bordeaux
Shiv Chaitanya K.V.S	BITS, Hyderabad	Xavier Viennot	CNRS, Bordeaux
Moitri Sen	NIT, Patna	Sheik Abdullah	Thiagarajar College of Engineering
Srinivasa Rao, S.	Seoul, South Korea	Ramdian Mawia	ISI, Kolkata
Surya Ramana D	HRI, Allahabad		
Venkatesan Guruswami	Carneqie Mellon University		

2.8.2.2 Post Doctoral Visitors

Ratnadeep, A.	ISI, Kolkata	Shashikant Singh Kunwar	IIT, Madras
Neelam Dhanda	IIT, Delhi	Abhishek Roy	University of Cologne
Nilanjana Kumar	SINP, Kolkata	Dharmesh Jain	SINP, Kolkata
Gourav Narain	Institute of Theo. Physics, China	Prasad V. V.	Institute of Sciences, Isreal
Gayatri Panickar	IIT, Guwahati	Amit Chakraborty	IPNS, Japan
Jai D More	IIT, Mumbai	Sumanto Chanda	SN Bose Center For Basic Centre, Kolkata
Arup Roy	ISI, Kolkata	Rahul Srivastava	IFIC, Spain
Arjit Dutta	KIAS, Seoul	Minati Biswal	Institute of Physics, Bhubaneswar
Narayan Rana	DESY, Germany	Sumanta Chakraborty	IACS, Kolkata
Prasanna Venkatesh	Institute of Quantum optics, Innsbruck	Debajyoti Sarkar	ITPAC University
Krishna B.S. Swamy	IMB, Taiwan	Arun Kumar	IISER, Mohali
Manirul Ali	National Tsing University, Taiwan	Arnab Pal	Aviv University, Isreal
Dhiraj Hazra	INFN, Italy	Diptapriyo Majumdar	IMSc, Chennai
Dilpreet Kaur	IISER, Pune	Anirudh Reddy	Ramar Research Institute, Bangalore
Anosh Joseph	TIFR, Bangalore	Sumanta Pal	University of Coimbra, Portugal
Nikhil Ramesh	BITS, Goa		
Sandipan De	ISI, Bangalore		
Kajal Das	Institute of Science, Israel		
Balaraju Battu	CBCS, Allahabad		
Sambaran Banerjee	University of Bonn		

रिषु कुमार सिंह शषिकांत सिंह कुन्वर मिनाटी बिस्वास सौम्याज्योति बिस्वास संतानु मॉडल कुन्ताल नायेक सत्यजित सेथ फहद पेनोलन विष्वास वेंकटेश कबीर रमोला चन्दन मैथी रोजी पयस गौरव रत्तन प्रजवाल नंदेकर मगुणी महाखुद	आईआईटी, मुम्बई आईआईटी, मद्रास आईओपी, भुवनेश्वर मेक्स फलेंक इंस्टिट्यूट यूनिवर्सिटी ऑफ तायवान एसआईएनपी, कोलकाता आईपीपीपी, डर्बन, यूके बेर्गन विश्वविद्यालय, नार्वे क्रेनेबल विश्वविद्यालय ब्रान्डिस विश्वविद्यालय आईएसआई, दिल्ली केलिफोर्निया विश्वविद्यालय जर्मनी विश्वविद्यालय हेडलबर्ग विश्वविद्यालय साहा इंस्टिट्यूट ऑफ न्यूविलियर फिसिक्स	अनिरुद्ध रेड्डी रवि कुंजवॉल निवेदिता भास्कर सुब्रमणी एम प्रणबेन्दु मिश्रा कृष्णन रामा अजित कोयम्बत्तूर बलराम प्रथमेश टी.वी.एच श्रीमोय भट्टाचार्य सुमित्रा शंकरन कमलाक्ष्या महाताव मेहेदी मसूद सेलेस्टैन प्रीतम लॉरेन्स	आरआरआई, बंगलूर पेरिमीटर इंस्टिट्यूट, कनडा यूसीएलए, यूएसए एचआरआई, इलाहाबाद बेर्गन विश्वविद्यालय, नार्वे त्रिवेन्द्रम नेइल्स बोहर इंस्टिट्यूट इन्स्ट्रक्ट विश्वविद्यालय आईआईटी, गाउहाती इंस्टिट्यूट ऑफ साइन्स, बंगलूर एनटीएनयू, नार्वे वेलन्सिया, स्पेइन नेथरलैंड्स
--	--	---	--

2.8.2.3 डॉक्टरल छात्रा आगन्तुक

गायत्री बी सूर्यराव बेथपुडी सतीष कुमार पी सुचेतना गोस्वामी	पांडिचेरी विश्वविद्यालय आईआईटी, हैदराबाद मद्रास विश्वविद्यालय एस.एन. बोस सेन्टर फॉर बेसिक साइन्सस	प्रियंका जे सोनिका ललित वैष्ण अर्पण दास ज्योत्सना	पीएसजी कॉलेज ऑफ तकनॉलजी आईआईटी, रोपोर एचआरआई, इलाहाबाद भौतिकी संस्थान पीएसजी कॉलेज ऑफ तकनॉलजी
महास्वेता पत्रा आदित्या बेनर्जी निमिषा पडुजा गायत्री पणिकर मीना टी विजयकुमार पालिवॉल रिचा त्रिपाठी रुसा मंडल मनिष कुमार पाण्डेय अस्वील अहमद अनुप कुमार सिंह हर्षित राजगेडिया अस्वहील अहमद	आईआईएसईआर, कोलकाता एचआरआई, इलाहाबाद आईआईएससी, बंगलूर आईआईटी, गाउहाती इदया कॉलेज ऑफ वुमन आईआईटी, जोधपुर आईआईटी, गंगानगर आईएमएससी एचआरआई, इलाहाबाद पांडिचेरी विश्वविद्यालय एचआरआई, इलाहाबाद आईआईटी, गाउहाती पांडिचेरी विश्वविद्यालय	ज्योतिर्मय गंगुली सीतालक्ष्मी के गोपालकृष्णन मिथाली थट्टे नेहा मालिक गोपिनाथ मिश्रा सुकन्या पाण्डेय मृणालिनी रंजन अनमोल अगरवाल	आईआईएसईआर, पुणे आईआईएसईआर, पुणे आईआईटी, बंगलूर आईआईएसईआर, पुणे आईआईएसईआर, पुणे आईएसआई, कोलकाता आईआईएसईआर, पुणे आईआईएसएसटी शंकराचार्य ग्रूप ऑफ इंस्टिट्यूट

Rishu Kumar Singh	IIT, Mumbai	Ravi Kunjwal	Perimeter Institute, Canada
Shashikant Singh Kunwar	IIT, Madras	Nivedita Bhaskar	UCLA, USA
Minati Biswas	IOP, Bhubaneswar	Subramani, M	HRI, Allahabad
Soumyajyoti Biswas	Max Planck Inst.	Pranabendu Misra	University of Bergen, Norway
Santanu Mondal	Univ. Of Taiwan	Krishnan Rama	Trivandrum
Kuntal Nayek	SINP, Kolkata	Ajit Coimbatore	Niel's Bohr Institute
Satyajit Seth	IPPP, Durban, UK	Balram	
Fahad Panolan	University of Bergen, Norway	Prathamesh T.V.H	University of Innstruct
Vishwas Venkatesh	University of Creneble	Srimoy Bhattacharya	IIT, Guwahati
Kabir Ramola	Brandeis University	Sumithra Sankaran	Institute of Science, Bangalore
Chandan Maity	ISI, Delhi	Kamalakshya	NTNU, Norway
Roji Pius	University of California	Mahatab	
Gaurav Rattan	University of Germany	Mehedi Masud	Valencia, Spain
Prajwal Nandekar	Heidelberg University	Celestine Preetham	Netherlands
Maguni Mahakhud	Saha Institute of Nuclear Physics	Lawrence	
Anirudh Reddy	RRI, Bangalore		

2.8.2.3 Doctoral Student Visitors

Gayathri, B	Pondicherry university	Asweel Ahmed	Pondicherry University
Suryarao Bethapudi	IIT, Hyderabad	Priyanka, J	PSG College Of Technology
Sathish Kumar, P	University of Madras	Sonika	IIT, Ropor
Suchetana Goswami	S.N. Bose Center for Basic Sciences	Lalit Vaishya	HRI Allahabad
Mahashweta Patra	IISER Kolkata	Arpan Das	Institute of Physics
Aditya Banerjee	HRI, Allahabad	Jyothsna	PSG College of Technology
Nimisha Pahuja	IISC Bangalore	Jyotirmoy Ganguli	IISER Pune
Gayathri Panicker	IIT, Guwahati	Seethalakshmi, K	IISER Pune
Meena, T	Idhaya College of Women	Gopalakrishnan	IIT Bangalore
Vijay Kumar Paliwal	IIT Jodhpur	Mitali Thatte	IISER Pune
Richa Tripathi	IIT Gandhinagar	Neha Malik	IISER Pune
Rusa Mandal	IMSc	Gopinath Mishra	ISI, Kolkata
Manish Kumar	HRI, Allahabad	Sukanya Pandey	IISER Pune
Pandey		Mrinalini Ranjan	IISST
Asweel Ahmed	Pondicherry University	Anmol Agrawal	Shankaracharya Group of Institute
Anup Kumar Singh	HRI Allahabad		
Harshit Rajgadia	IIT, Guwahati		

धर्मापुर्कर श्याम सूर्यकांत प्रतिभा चौधरी गुन्डा स्फूर्ति अंकित सिही प्रत्युष कुमार श्रीकांत के मणिकंदन अब्दुल मजित मीना टी समित शाव रिचा त्रिपाठी फहाद पी ललित कुमार सैनी निधि गुजर अरिन्दम मालिक तमिलमारन सी	पुणे विश्वविद्यालय आईआईटी, जोधपुर आइआईएसईआर, पुणे आईआईटी, मुम्बई बिट्स, गोआ स्टॉकहोल्म विश्वविद्यालय रोम विश्वविद्यालय रोम विश्वविद्यालय सीएमआई, चेन्नई आईआईटी, गॉधीनगर कोचिन विश्वविद्यालय दिल्ली विश्वविद्यालय आईबीबी, पुणे कोलकाता तमिलनाडु कृषि विश्वविद्यालय आईएमएससी कुसेट, कोचिन आईआईटी, गॉधीनगर आइआईटी, गउहाती आईआईएसईआर, पुणे	दिलनवास रोषन सोहन लाल सैनी नितिन और राजेश जी सुदीप्ता दास मगली ले गॉफ स्वाती कृत्तिका भट्ट जी सुदर्शन ए किरण शर्मा षिवकाममीनाक्षी पी माधव शंकरनारायणन रिचा त्रिपाठी काव्या के दिपायन चक्रबर्ती प्रबीर कुमार देय अद्वैत सेनगर सुब्रमण्य भट्ट के.एन अरुणिमा भट्टाचार्य बालचन्द्र एन किरण डी राहुल बी.एस फहाद पी प्रतिभा चौधरी स्फूर्ति गुन्डा नखिल रमेश रूपेश मंगल अनिर्बिट मुखर्जी	पुणे क्यूसेट, कोचिन कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग, नालंद अण्णा विश्वविद्यालय अण्णा विश्वविद्यालय आईआईएसईआर, मोहली फ्रांस विश्वविद्यालय एचआरआई, इलाहाबाद आईआईआईटीडीएम, कॉचीपुरम अण्णा विश्वविद्यालय जेएनयू, दिल्ली शास्त्रा विश्वविद्यालय आईएसआई, कोलकाता आईआईटी गॉधीनगर भारतीदास विश्वविद्यालय कोलकाता विश्वविद्यालय कोलकाता विश्वविद्यालय आस्ट्रेलिया राष्ट्रीय विश्वविद्यालय कर्नाटक विश्वविद्यालय न्यूक्लियर भौतिकी संस्थान अण्णा विश्वविद्यालय आईआईएसईआर, भोपाल बिट्स, पिलानी कोचिन विश्वविद्यालय आईआईटी, जोधपुर पुणे के के बिल्दा परिसर, गोआ आईआईएससी, बंगलूर जॉन हॉफ्किन्स विश्वविद्यालय, यूएसए एनसीबीएस, बंगलूर आईएमएससी के पूर्व छात्र आईआईएसईआर, पुणे
तनमय मित्रा दिलनवास रोषन रिचा त्रिपाठी श्रीमॉय भट्टाचार्य अनिरुद्धा विद्याधर षिरसेट नरेन्द्र हेगडे ए.वी.एस.डी भरदवाज षिल्पा जांगिड अतनु भट्टा बिदेश कुमार बेरा सौम्यादीप चौधरी षिवेश कुमार रॉय तीर्थगिरि एल अजय के कुषल ए ऋषिकेश गोरे सबरीस्वरन मृणाल खम्बले	एनआईटी, सिलचर आईएसआई, बंगलूर आईआईटी, हैदराबाद आईएमएससी आईएसआई, कोलकाता टीआईएफआर, बंगलूर आईआईटी, पटना आईएमएससी आइआईएसईआर, तिरुवनंतपुरम आईआईएससी, बंगलूर लंडन विश्वविद्यालय भारतीदास विश्वविद्यालय कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग,	कुषल ए अरिन्दम मल्लिक ध्रुव बोरा	

Dhmapurkar Shyam Surykant	University of Pune	Dilnavas Roshan	CUSAT, Cochin
Pratibha Choudhary	IIT, Jodhpur	Sohan Lal Saini	College of Engineering, Naland
Gunda Spoorthy	IISER, Pune	Nithin, R	Anna University
Ankit Sihi	IIT, Mumbai	Rajesh, G	Anna University
Pratyush Kumar	BITS, Goa	Sudipta Das	IISER, Mohal
Sreekanth K. Manikandan	Slockholm University	Magali Le Goff Swati	University of France HRI Allahabad
Abdul Majith Meena, T	University of Rome	Kruttika Bhat, G	IIITDM, Kanchipuram
Sumit Shaw	University of Rome	Sudharshan, A	Anna University
Richa Tripathi	CMI, Chennai	Kiran Sharma	JNU, Delhi
Fahad, P	IIT, Gandhinagar	Sivakama- -meenakshi. P	Sastra University
Lalit Kumar Saini	Cochin University	Madhav	ISI, Kolkata
Nidhi Gujar	University of Delhi	Sankaranarayanan	
Arindam Mallick	IBB, Pune	Richa Tripathi	IIT Gandhinagar
Tamilmaran, C	Kolkata	Kavyaa, K	Bharathidasan University
Tanmay Mitra	Tamilnadu Agricultural University	Dipayan Chakraborty	University of Calcutta
Dilnavas Roshan	IMSC	Prabir Kumar Dey	University of Calcutta
Richa Tripathi	CUSAT, Cochin	Adwait Sengar	Australia National University
Srimoy Bhattacharya	IIT, Gandhinagar	Subramanya Bhat. K.N	University of Karnataka
Aniruddha Vidyadhar Shirsat	IIT, Guwahati	Arunima Bhattacharya	Institute of Nuclear Physics
Narendra Hegade	IISER, Pune	Balachander, N	Anna University
A.V.S.D. Bharadwaj	NIT, Silchar	Kiran, D	IISER, Bhopal
Shilpa Jangid	ISI, Bangalore	Rahul, B.S.	BITS, Pilani
Atanu Bhatta	IIT, Hyderabad	Fahad, P	University of Cochin
Bidesh Kumar Bera	IMSc	Pratibha Choudhary	IIT, Jodhpur
Soumyadeep Chaudhuri	ISI, Kolkata	Spoorthy Gunda	Pune
Shivesh Kumar Roy	TIFR, Bangalore	Nikhil Ramesh	KK Birla Campus, Goa
Theerthagiri, L. Ajay, K	IIT, Patna	Roopesh Mangal	IISC, Bangalore
Kushal, A	IMSc	Anirbit Mukherjee	Johns Hopkins University, USA
Hrushikesh Gore	IISER,	Kushal, A	NCBS, Bangalore
Sabareeswaran	Thiruvananthapuram	Arindam Mallick	Former Student at IMSc
Mrunal Kamble	IISC, Bangalore	Dhruba Bora	IISER, Pune
	University of London		
	Bharathidasan University		
	College of Engineering, Pune		

2.8.2.4 गैर-डॉक्टरल छात्रा आगन्तुक

दावूद बशीर धर	अलिगार्ह मुस्लिम विश्वविद्यालय	यशवन्त एस प्रभु	एसवी नेशनल इंस्टिट्यूट, सूरत
पवित्रा एलुमलै	पीएसजी कॉलेज ऑफ तकनॉलजी	स्मिथ सेन	एस वी नेशनल इंस्टिट्यूट, सूरत
हरिष के सुदर्शन ए	यूआईयूसी श्री सास्ता इंस्टिट्यूट ऑफ तकनॉलजी, चेन्नई	अणुपमा बी	अमृता स्कूल ऑफ इंजीनियरिंग, कोयम्बतूर
अर्णाब आचार्य	आईआईएसईआर, कोलकाता	मुरली टी.एस	एसएसएन कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग, चेन्नई
माधव रेड्डी बी	आईएसआई, कोलकाता	कोमल दिलीप	आईआईएसईआर, पुणे
वैषाली सूर्यनारायणन	पीएसजी कॉलेज ऑफ तकनॉलजी	दिव्या चोप्रा	राजस्थान केन्द्रीय विश्वविद्यालय
निधि गुज्जर	आईबीबी, पुणे	अरुण कार्तिकेयन	पच्चैयप्पास कॉलेज
सर्वेश श्रीनिवासन	बिट्स, पिलानी		

2.8.2.4 Non Doctoral Student Visitors

Davood Bashir Dar	Aligarh Muslim University	Sarvesh Srinivasan	BITS, Pilani
Pavithra Elumalai	PSG College of Technology	Yashwanth S Prabhu	SV National Institute, Surat
Harish, K	UIUC	Smith Sen	SV National Institute, Surat
Sudharsan . A	Sree Sasta Institute of Tech, Chennai	Anupama. B	Amrita School of Engg, Coimbatore
Arnab Acharya	IISER, Kolkata	Murali T.S.	SSN College of Engg., Chennai
Madhav Reddy. B	ISI, Kolkata	Komal Dilip	IISER, Pune
Vaishali Surianarayanan	PSG College of Technology	Divya Chopra	Central Univ. of Rajasthan
Nidhi Gujar	IBB, Pune	Arun Karthiheyam	Pacchaiappa's College

3 आधारभूत सुविधा

संस्थान में अग्रणी अनुसंधान के लिए आवश्यक सुविधाएँ उपलब्ध हैं। दो मुख्य सुविधाएँ हैं पुस्तकालय और कम्प्यूटिंग पर्यावरण। संस्थान में छात्रों के लिए ऑन-कैंपस छात्रावास तथा आगन्तुकों के लिए दीर्घावधि व लघु अवधि अतिथि गृह उपलब्ध है। मनोरंजन सुविधाएँ भी उपलब्ध है। शैक्षिक प्रकृति के सम्मेलन तथा अन्य आम कार्यक्रमों के आयोजन के लिए रामानुजम आडिटोरियम नामक अत्याधुनिक 200 सीटवाले आडिटोरियम उपलब्ध है।

3.1 कम्प्यूटर सुविधाएँ

2018-19 के दौरान कम्प्यूटर सुविधा में वृद्धि

- नये तौर पर काम पर लगे संकाय को तथा 4 वर्ष से अधिक उम्रवाले लेपटॉप की पुनःसीपना के लिए विनती किये संकाय को नया लेपटॉप दिया गया। मेकबुक प्रो 13" ए डेल एसपीएस, मेक बुक प्रो 15" मेक एयर 13" ए लेनोवो योगा एल380 लेपटॉप का वितरण किया गया।
- दो नये एक्सन एलसीडी प्रोजेक्टर, दो बैंक डीएलपी प्रोजेक्टर को ग्रन्थालय कांफरेन्स हॉल तथा अन्य क्षेत्रों में स्थापित किया गया।
- दो डेल पवर एड्ज आर740एक्सडी सर्वरों को आंकडा बेकअप कार्यों के लिए स्थापित किया गया। जेस्ट सर्वर को आवश्यकता के अनुसार उच्च विनिर्दिष्टीकरण के रूप में उन्नयन किया गया।
- तीन ए3 लेसरजेट एमएफपी, एक ए3 कलर लेजरजेट एफएफपी, तीन ए4 लेजरजेट एमएफपी क्योसेरा मॉडल प्रिंटर जिनमें लेन में लाइनेक्स के अधीन एलडीएपी सर्वर से जोड़नेवाले आरएफआईडी कार्ड रीडर उपयोग करके एक्सेस नियंत्रण प्रणाली उपलब्ध था को पुराने प्रिंटरों को पुनःस्थापित करते हुए तैनात किया गया। इसके अलावा, तीन एचपी लेजरजेट एमएफपी ए4 लेजरजेट प्रिंटरों का भी परिसर में पुनःस्थापित किया गया।
- सेवा प्रदायक मेसर्स भारतीय एयरटेल के जरिये वर्तमान 42 एमबीपीएस इन्टरनेट बैंडविड्थ सेवा का एक वर्ष के लिए नवीकरण किया गया।
- पुराना लेन स्विचों को पुनःस्थापित किया गया और ग्रन्थालय भवन के लिए अतिरिक्त लेन स्विचों को तैनात किया गया। आईएमएससी परिसर में लेन सेवाओं के लिए ओएफसी रेडुन्डेन्ट बैक-बोन को स्थापित पकिया गया। काला स्पॉटों को कवर अप करने के लिए परिसर में अतिरिक्त वी-फ़ी अक्सेस बिन्दुओं और नियंत्रकों को स्थापित किया गया।
- मेपल साफ्टवेयर को 2018 वर्शन में उन्नयित किया गया और एचपीसी क्लस्टर में इन्ल पीसीएल सूडियो एक्सई क्लस्टर एडिशन को स्थापित किया गया।
- लाइनेक्स ओ/एस के अधीन एलडीएपी सर्वर के साथ एकीकृत आरएफआईडी रीडर को उपयोग करके एक्सेस नियंत्रण प्रणाली के साथ केन्द्रीय कम्प्यूटर सुविधा कमरा को नवीकृत किया गया।

3. Infrastructure

The Institute has excellent facilities required for cutting-edge research. The two main facilities are the Library and the Computing Environment. The Institute also has an on-campus hostel for students and a guest house for short term and long term visitors. Recreational facilities are also available. The state of the art, 200 seater Ramanujan Auditorium provides the venue for conferences and other public events of an academic nature.

3.1 Computer Facilities

Enhancement of Computer Facility during 2018-19

- New laptops were issued to newly joined faculty and to those faculty who requested replacement of laptops which are older than 4 years. MacBook Pro 13", Dell XPS, MacBook Pro 15", Mac Air 13 ", Lenovo Yoga L380 laptops were distributed.
- Two new EPSON LCD projectors, two BENQ DLP projectors were installed in the library conference hall and other locations.
- Two Dell Power Edge R740xd servers were installed for data backup purposes. The JEST server was upgraded to higher specification as required.
- Three A3 Laserjet MFP, one A3 Colour laserjet MFP, three A4 laserjet MFP Kyocera model printers enabled with access control system using RFID card reader connecting the LDAP server under Linux in the LAN were deployed by replacing obsolete printers. Also, three HP Laserjet MFP A4 laserjet printers were replaced in the campus.
- The existing 42 Mbps Internet bandwidth service was renewed for one more year through the service provider M/s. Bharti Airtel.
- Obsolete LAN switches were replaced and additional LAN Switches were deployed for the new library building. Established OFC redundant back-bone was established for the LAN services in the IMSc campus. Additional WiFi access-points and controller were installed in the campus to cover-up the black spots.
- Maple software was upgraded to 2018 version and Intel PCL Parallel Studio XE cluster edition was installed in the HPC Cluster.
- Central Computer Facility room was refurbished with Access Control System using RFID reader integrated with LDAP server under Linux O/S.

- 500 घंटे तक वर्ग वीडियो भाषण को रेकार्ड किया गया और संपादन के बाद मीडिया पोर्टल पेज में अपलोड किया गया (<http://ekalavya.imsc.res.in/>) और आईएमएससी के यू ट्यूब चैनल में भी डाला गया। ("matsciencechannel") डीईई इकाईयाँ, राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय संस्थाओं के साथ अक्सर वीडियो कांफरेन्सिंग आयोजित किया गया। आईआईटी जोधपुर और अन्य संस्थाओं के लिए रिमोट वर्ग भाषण भी आयोजित किया गया।
- ओपनईआरपी (ओडीओओ) के अधीन आईएमएससी पहचान (आरएफआईडी) उपयोग करके कैंटीन के लिए नकद से मुक्त कारोबार के पीओएस बिलिंग प्रणाली सफलतापूर्वक पूर्ण किया गया और 'आईएमएससी आगन्तुक प्रारूप' आटोमेशन परीक्षण स्तर में है और एचआर/वेतनसूची कस्टमाइजेशन भी प्रक्रियाधीन है।

गतिविधियाँ :

निविदा गतिविधियों में शामिल अधिकारियों के लिए डीएससी टोकन के साथ अक्टूबर 30–31, 2018 के दौरान आईएमएससी में एनआईसी, भारत सरकार के अधीन 'सेन्ट्रल पब्लिक प्रोक्यूरमेंट पोर्टल' के जरिये ई प्रोक्यूरमेंट 'ई-निविदा' पर दो दिवसीय प्रशिक्षण सत्र आयोजित था।

श्री बी. रवीन्द्र रेड्डी, वैज्ञानिक अधिकारी एफ ने बीएआरसी, मुम्बई में अप्रैल 24, 2018 को कम्प्यूटर अण्ड इन्फर्मेशन अडवाइसरी ग्रूप (सीआईएसएजी) बैठक में भाग लिया।

मिस टी.वी. हरिप्रिया, प्रशासनिक सहायक (प्रणाली) और मिस पी.के. श्रीलक्ष्मी, तकनीकी सहायक – टेन्ट (ईआरपी) ने एसईटीएस, चेन्नई द्वारा नवंबर 19–21 2018 के दौरान आयोजित 'सी लैंगुयेज में लाइनेक्स सेक्यूरिटी और नेटवर्क प्रोग्रामिंग' पर प्रशिक्षण कार्यक्रम में भाग लिया।

3.2 पुस्तकालय

संस्थान के पुस्तकालय में मार्च 31, 2019 को कुल 74775 पुस्तकें तथा बाउन्ड किये गये पत्र-पत्रिकाएँ उपलब्ध था। इसमें चालू वर्ष अप्रैल 2018–2019 के दौरान जुड़े 995 वाल्यूम सम्मिलित है। एनबीएचएम ने संस्थान के पुस्तकालय को गणित के लिए क्षेत्रीय पुस्तकालय का मान्यता प्रदान किया है। देश के विभिन्न क्षेत्रों से कॉलेज, विश्वविद्यालय और अनुसंधान संस्थाओं से औसतम लगभग 5000 उपयोगकर्ता, अपने शैक्षिक और अनुसंधान विवरण आवश्यकताओं के लिए ग्रन्थालय सुविधाओं का उपयोग कर रहे हैं।

पुस्तकालय में सैद्धांतिक भौतिकी, गणित और सैद्धांतिक कम्प्यूटर विज्ञान जैसे अनुसंधान के मुख्य विषय क्षेत्रों पर दोनों मुद्रित तथा ऑनलाइन एकत्रण संतुलित तौर पर उपलब्ध है। पुस्तकालय में लगभग 350 से अधिक राष्ट्रीय तथा अन्तर्राष्ट्रीय जर्नलों का चंदादार है।

पुस्तकालय का एलसिवर, अमेरिकी गणितीय सोसाइटी, अमेरिकी भौतिकी सोसाइटी, स्प्रिंगर वेर्ल्ग, वर्ल्ड साइन्टिफिक, भौतिकी संस्थान, विली आदि जैसे मुख्य प्रकाशकों से 3500+ ऑन लाइन जर्नलों का एक्सेस है। पुस्तकालय का नेचर ऑनलाइन, साइन्स ऑनलाइन, एसीएम डिजिटल लाइब्ररी, एसआईएम जर्नल आर्चिव, ड्यूक मेथमेटिकल जर्नल और जेएसटीओर पूर्ण डिजिटल आर्चिव से भी एक्सेस है। डीईई कान्सार्टियम के अधीन एलसीवर, स्प्रिंगर, वर्ल्ड साइन्टिफिक, विली, डीगूयटर, केम्ब्रिज विश्वविद्यालय प्रेस, टर्पियॉन, आईओपी पब्लिशिंग और एनुअल रिव्यूस एलक्ट्रॉनिक बेकवाल्ड्युम एकत्रण जैसे मुख्य प्रकाशकों से वाल्यूम 1 से जर्नल विषयों के बेक-फाइल एकत्रण से लगातार ऑनलाइन एक्सेस भी उपलब्ध है। ऑनलाइन जर्नलों से एक्सेस संस्थान के सदस्यों तक सीमित है।

- About 500 hrs of class room video lectures were recorded and uploaded in the media portal page (<http://ekalavya.imsc.res.in/>) after editing and also in IMSc's YouTube channel ("matsciencechannel"). Frequent video conferencing activities were handled with DAE units, national and international institutions. Remote class-room lectures for IIT Jodhpur and other institutions were also handled.
- On successful completion of PoS billing system of cash-less transaction for the canteen using the IMSc ID(RFID) card under OpenERP(ODOO), the automation of "IMSc visitor form" is under testing phase and HR/Payroll module customization are under process.

Activities :

A two day training session on E-Procurement(E-Tender process) via the "Central Public Procurement Portal" under NIC, Government of India, was organized at IMSc during 30-31 October 2018 with the DSC tokens for the Officers involved in the tender activities.

Mr. B. Raveendra Reddy, Scientific Officer-F attended the meeting of the Computer and Information Security Advisory Group (CISAG) on 24 April 2018 at BARC, Mumbai.

Ms. T.V. Hari Priya, Administrative Assistant(Systems) and Ms. P.K. Sreelakshmi, Technical Assistant(ERP) attended a training program on "Linux Security and Network programming in C-language", during 19-21 November 2018 conducted by SETS, Chennai.

3.2 The Library

The Institute Library holds a total collection of 74775 books and bound periodicals as on March 31, 2019. This includes the addition of 995 volumes during the current year April 2018 - March 2019. The NBHM has recognized this Institute library as the Regional Library for Mathematics. An average of about 5000 outside users in a year from colleges, universities and research institutions from different parts of the country make use of the library facilities for their academic and research information needs.

The library has a well balanced collection both print and online on the major subject areas of research such as Theoretical Physics, Mathematics and Theoretical Computer Science. The library subscribes to over 350 national and international journals.

The library has access to over 3500+ online journals from major publishers such as Elsevier, American Mathematical Society, American Physical Society, Springer Verlag, World Scientific, Institute of Physics, Wiley, etc. Library has also access to Nature online, Science Online, ACM Digital Library, SIAM Journals Archive, Duke Mathematical Journal, and JSTOR Full digital archive. It has also perpetual online access to backfile collection of journals contents from Volume 1 from some of the major publishers like Elsevier under DAE consortium, Springer, World Scientific, Wiley, deGruyter, Cambridge University Press, Turpion, IOP Publishing and Annual Reviews Electronic Backvolume collection. Access to online journals is restricted to members of the Institute.

सेवाएँ :

एकत्रण को विकसित करने के अलावा, ग्रन्थालय द्वारा रेप्रोग्राफिक व अंतर-ग्रन्थालय ऋण सेवाएँ भी उपलब्ध हैं। ग्रन्थालय वाणिज्यिक मालिकाना साफ्टवेयर लिबसिस से लाइनेक्स प्लेट-रूप पर खुले साफ्टवेयर खोहा में बदला है, ग्रन्थालय कंटलॉग को कम्प्यूटराइज किया गया और संस्थान परिसर के अन्दर और बाहर दोनों पाठकों के लिए ऑनलाइन में उपलब्ध है। कोहा साफ्टवेयर को पुस्तक के लिए विनती और बॉरोविंग स्तर, सीरियल प्रबंधन, इन्वेन्टरी प्रबंधन आदि सम्मिलित करके ग्रन्थालय प्रचालनों रको समर्थन करने जैसे इन-हाउस कस्टमाइज किया गया। ग्रन्थालय सामग्रियों के लिए सेल्फ चेक इन व चेक आउट हेतु आरएफआईडी आधारित प्रणाली का कार्यान्वयन ग्रन्थालय द्वारा किया गया। आरएफआईडी पत्रणाली उपयोग करने के लिए लाइनेक्स आधारित साफ्टवेयर अप्लिकेशन प्रदान करते हुए वीईसीसी कोलकाता ने समर्थन प्रदान किया। आरएफआईडी सक्षम एक्सेस नियंत्रण प्रणाली की सहयोग के साथ, ग्रन्थालय द्वारा अपने संसाधनों का 24x7 प्रभावी एक्सेस प्रदान किया जा रहा है, शायद यही देश में इस प्रकार का एक मात्र ग्रन्थालय है।

25 जनवरी 2019 को श्री के.एन. व्यास, अध्यक्ष, डीआई, ने प्रो एस.के. जोशी, अध्यक्ष, आईएमएससी कार्यकारी परिषद, की उपस्थिति में, नव विस्तारित पुस्तकालय भवन का उद्घाटन किया।

12वीं पंचवर्षीय योजना के अधीन ग्रन्थालय भवन विस्तार के परिणामस्वरूप, ग्रन्थालय में उपयोगकर्ताओं तथा पुस्तकों की एकत्रण के लिए के लिए अब अधिक क्षेत्र है। सुविधात्मक उपयोगकर्ता अनुभव प्रदान करने के लिए नव फर्निचर भी प्रदान किया गया। नव विस्तारित ग्रन्थालय को ग्रन्थालय में अनुसंधाताओं द्वारा उचित समय खर्च करने देने जैसे बेहतर एम्बियन्स के साथ आकर्षणीय बनाया गया है।



चित्र 19: नई पुस्तकालय सुविधा का उद्घाटन और अंदर का एक दृश्य।

सभी ऑनलाइन विवरण संसाधनों को तथा ग्रन्थालय के बारे में और उसके सेवाओं के बारे में हॉस्ट करने के लिए ग्रन्थालय में एक समर्पित वेबसाइट है। ग्रन्थालय डीआई ग्रन्थालय कन्सार्टियम का सदस्य है जो एलसीवियर का साइन्स डारेक्ट सर्विस चंदा करता है।

ग्रन्थालय, मेथक्सिनेट कन्सार्टियम के साथ सहसमन्वयन करता है जो दक्षिणी क्षेत्र में सहभागी संस्थाओं के लिए मेथक्सिनेट का ऑनलाइन अक्सेसप्रदान करता है। एमएमएस, मेलिबनेट, करेन्ट साइन्स असोसियेशन और आईएपीटी का ग्रन्थालय संस्थानीय सदस्य है।

Services:

Apart from developing the collection, the library offers reprographic and inter library loan services. Library has migrated from commercial proprietary software Libsys to open source software Koha on a linux platform, the library catalogue has been computerized and made available online to the readers both within and outside the Institute Campus. The Koha software has been customised in-house to support all the library operations including online request for acquisition of books and status of borrowings, serials management, inventory management etc. Library has implemented RFID based system for self check-in and checkout of library materials. VECC Kolkata has extended their support by providing linux based software applications to use RFID systems. With the help of RFID enabled access control system, the library provides effective 24x7 access to its resources, perhaps the only library of this kind in the country.

The newly expanded library building was inaugurated by the Chairman Shri.K.N. Vyas, DAE, on 25th January 2019, in the presence of Prof. S.K. Joshi, Chairman IMSc Executive Council.

As a result of library building expansion under 12th five year plan, library has now more space available for the users and collections. The new library is housed in three floors with an area of 28,000 sq ft (approximately) fully airconditioned. New furniture is also being added to provide a comfortable user experience. The new expanded library is being made as more inviting with better ambience to support researchers to use more time in the library.

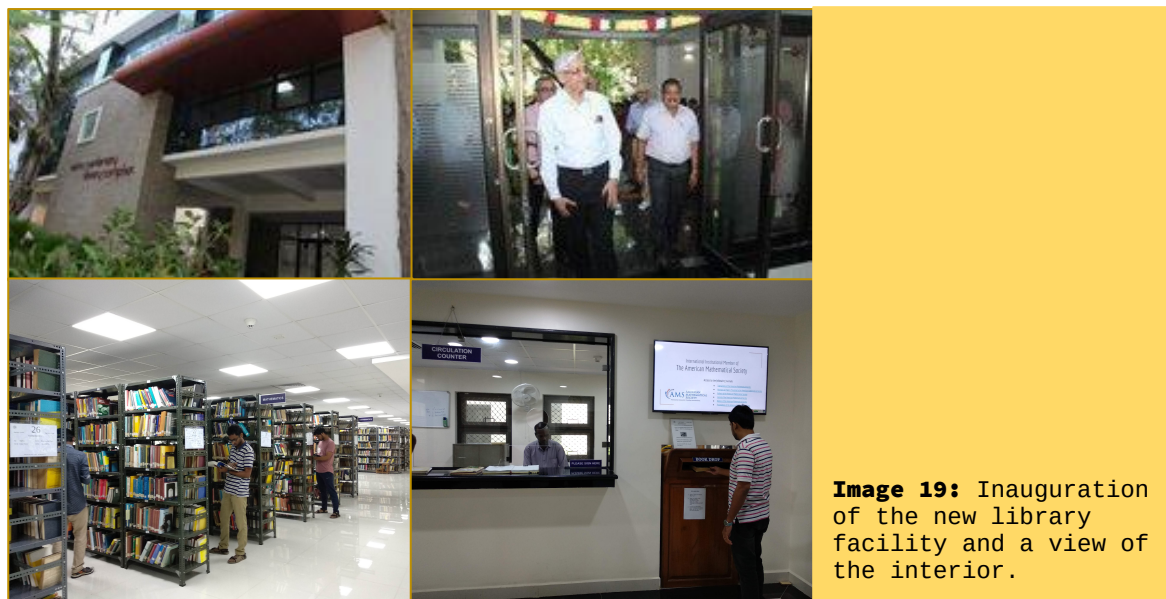


Image 19: Inauguration of the new library facility and a view of the interior.

Library has a website dedicated to host all the online information resources and to provide information about the library and its services.

Library is a member of DAE Libraries Consortium that subscribes to SCIENCE DIRECT SERVICE of Elsevier. Library is also coordinating the MathSciNet consortium which provides online access to MathSciNet for participating institutions in the southern region. Library is an institutional member of AMS, MALIBNET, CURRENT SCIENCE Association, and IAPT.

आभार :

चालू वर्ष के दौरान, ग्रन्थालय, नीचे उल्लिखित सदस्यों तथा संस्थाओंसे मूल्यवान पुस्तक, जर्नल और अन्य पाठ्य सामग्री दान के रूप में प्राप्ति का पावती देता है।

अंकित अग्रवाल, आईएमएससी
आराधना सिंह, आईएमएससी
दिप्तापियो मजुमदार, आईएमएससी
कल्याण रामा, आईएमएससी
केशवन एस, आईएमएससी
राजशेखरन जी, आईएमएससी
सुन्दर वी.एस.

ओ.आर. राव, कृष्णमूर्ति
फाउन्डेशन इंडिया

एनबीएचएम

अनुपमा शर्मा, आईएमएससी
अरविंदा एस, आईएमएससी
घनश्याम दाते, आईएमएससी
कमल लोडाया, आईएमएससी
नागराज, डी एस, आईएमएससी
श्रीनिवास राव, के

ओएलआईसी, आईएमएससी

Acknowledgment:

The Library gratefully acknowledges the donation of valuable books, journals and other reading materials received during the current year from the persons and organizations mentioned below:

Ankit Agarawal, IMSc
Aradhana Singh, IMSc
Diptapiyo Majumdar, IMSc
Kalyana Rama, IMSc
Kesavan S, IMSc
Rajasekaran G, IMSc
Sunder, V.S.

Anupama Sharma, IMSc
Aravinda S, IMSc
Ghanashyam Date, IMSc.,
Kamal Lodaya, IMSc
Nagaraj, D.S., IMSc
Srinivasa Rao, K.

O.R. Rao, Krishnamurti
Foundation India

NBHM

OLIC, IMSc.,

4. वर्ष 2018-19 के लिए लेखा का लेखा परीक्षित विवरण

संस्थान के संविधान तथा उपनियमों के अनुच्छेद 29 के अनुसार, संस्थान के लेखों का विधि में निर्धारित अनुसार व्यावसायिक सनदी लेखाकार द्वारा लेखा परीक्षित किया जाना है। वित्तीय वर्ष 2018-19 के लिए संस्थान के लेखों का लेखा परीक्षण अपनाया गया और व्यावसायिक लेखा परीक्षक मेसर्स आर. बालचन्द्रन और कंपनी, चेन्नई 600035 द्वारा संकलित किया गया। वर्ष 2018-19 के लिए लेखा परीक्षकों का प्रतिवेदन और सामान्य भविष्य निधि सम्मिलित करके लेखा परीक्षित तालिकाएं संदर्भ के लिए संलग्न है।

4. Audited Statement of Accounts for the year 2018-2019

As per clause 29 of the Constitution and Bye - Laws of the Institute, the Accounts of the Institute shall be audited by Professional Chartered Accountants as prescribed by the law. The audit of the Accounts of the Institute for the Financial year 2018-19 was taken up and complied by Professional Auditors M/s R. Balachandran & Co., Chennai - 600 035. The Report of the Auditors and the Audited Statement of Accounts including the Provident Fund Accounts for the year 2018-19 are attached herewith for reference.

आर. बालचंद्रन अण्ड कं.

चार्टर्ड अकाउंटेंट

आर. बालचंद्रन अण्ड कं.

B.A., B.L., F.C.A., A.C.S., DIRM (ICAI), DISA (ICA)

फ्लैट 3 वी, तीसरी मंजिल, ब्लॉक 3, वजाज अपार्टमेंट्स

4, नंदनम् एक्सटेंशन, पहली मेन रोड

नंदनम्, चेन्नई - 600 035. दूरभाष: 044-4858 7686

मूल: 94442 58090 (D) 98843 50000

ई-मेल rbalaca@gmail.com / rbksr@rediffmail.com

स्वतंत्र लेखा परीक्षकों की रिपोर्ट

वित्तीय विवरणों का प्रतिवेदन

मैंने द इंस्टीट्यूट ऑफ मैथमेटिकल साइंसेस (इसके बाद "द सोसाइटी" कहलाएगी) का लेखा परीक्षा किया है जिसमें 31 मार्च वर्ष 2019 तक के तुलन-पत्र में प्राप्तियाँ और भुगतान, आय और व्यय, संबंधित अनुसूचियों के वित्तीय विवरण शामिल हैं।

मेरी राय में और मेरे सर्वोत्तम ज्ञान के अनुसार और मुझे दिए गए स्पष्टीकरण के अनुसार, उपरोक्त वित्तीय विवरण आवश्यक रूप से आवश्यक जानकारी देते हैं और आम तौर पर भारत में स्वीकार किए गए लेखांकन सिद्धांतों के अनुरूप सही और निष्पक्ष दृष्टिकोण देते हैं।

ए) 31 मार्च 2019 तक के तुलन पत्र के मामले में सोसाइटी के मामलों की स्थिति दर्शनीय है।

बी) आय और व्यय खाते के मामले में, उस वर्ष के लिए आय से अधिक व्यय की अधिकता की तारीख अद्य दिनांकित है।

विकल्प के आधार

मैंने अपना लेखा-परीक्षा (आइसीएआई) द्वारा जारी मानकों के अधीन अंकेक्षण (एसएस) के अनुसार किया है। उन मानकों के तहत मेरी जिम्मेदारियों को मेरी रिपोर्ट के वित्तीय विवरण अनुभाग की लेखा परीक्षा के लिए लेखा परीक्षक की जिम्मेदारियों में आगे वर्णित किया गया है। मैं आइसीएआई द्वारा आचार संहिता के अनुसार सोसाइटी से स्वतंत्र हूँ और मैंने आचार संहिता के अनुसार अपनी अन्य नैतिक जिम्मेदारियों को पूरा किया है। मेरा मानना है कि मैं जो ऑडिट साक्ष्य प्राप्त किए हैं, वह मेरी राय के लिए आदान-प्रदान करने के लिए पर्याप्त और उचित है।

प्रबंधन की जिम्मेदारी

सोसाइटी का प्रबंधन इन वित्तीय विवरणों की तैयारी के लिए जिम्मेदार है जो लेखांकन मानकों के अनुसार वित्तीय स्थिति, वित्तीय प्रदर्शन का सही और निष्पक्ष दृष्टिकोण देता है। इस जिम्मेदारी में वित्तीय विवरणों की तैयारी और निष्पक्ष प्रस्तुति के लिए प्रासंगिक आंतरिक नियंत्रण का डिजाइन, कार्यान्वयन और रखरखाव शामिल है जो सही और निष्पक्ष दृष्टिकोण देते हैं या त्रुटि के कारण सामग्री के दुरुपयोग से मुक्त होते हैं।

लेखा परीक्षक की जिम्मेदारी

मेरी जिम्मेदारी मेरी ऑडिट के आधार पर इन वित्तीय विवरणों पर एक राय व्यक्त करना है। मैंने अपना अंकेक्षण इंस्टीट्यूट ऑफ चार्टर्ड एकाउंटेंट्स ऑफ इंडिया द्वारा जारी लेखा परीक्षा के मानकों के अनुसार किया। उन मानकों की आवश्यकता है कि मैं नैतिक आवश्यकताओं और योजना का अनुपालन करता हूँ और इस बारे में उचित आश्वासन प्राप्त करने के लिए लेखा परीक्षा करता हूँ कि वित्तीय विवरण सामग्री के दुरुपयोग से मुक्त हैं या नहीं।



R. Balachandran

R. BALACHANDRAN & CO.
CHARTERED ACCOUNTANTS

R. BALACHANDRAN
B.A., B.L., F.C.A., A.C.S. DIRM (ICAI), DISA (ICAI)

Flat 3B, 11th Floor, Block III, Bajaj Apartments,
4 Nandanam Extn. 1st, Main Road,
Nandanam, Chennai - 600 035. Ph: 044-4858 7686
Cell: 94442 58090 (D) 98843 50000
Email: rbalaca@gmail.com / rbskr@rediffmail.com

INDEPENDENT AUDITOR'S REPORT

REPORT ON THE FINANCIAL STATEMENTS

I have audited the financial statements of M/s. The Institute of Mathematical Sciences (herein after called "The Society"), comprising Balance sheet as at 31st March 2019, Receipts and Payments and the Income and Expenditure for the year then ended, and the relevant schedules to the financial statements.

In my opinion and to the best of my knowledge and according to the explanations given to me, the aforesaid financial statements give the information required in the manner so required and give a true and fair view in conformity with the accounting principles generally accepted in India.

- a) In the case of the Balance Sheet, of the state of affairs of the Society as at 31st March, 2019.
- b) In the case of the Income and Expenditure Account, of the Excess of Expenditure over Income for the year ended on that date.

BASIS FOR OPINION

I conducted my audit in accordance with the Standards on Auditing (SAs) issued by ICAI. My responsibilities under those standards are further described in the Auditor's Responsibilities for the Audit of the Financial Statements section of my report. I am Independent of the Society in accordance with the code of Ethics Issued by ICAI and I have fulfilled my other ethical responsibilities in accordance with the code of Ethics. I believe that the audit evidence I have obtained is sufficient and Appropriate to Provide a basis for my opinion.

MANAGEMENT'S RESPONSIBILITY

The management of the Society is responsible for the preparation of these financial statements that give true and fair view of the financial position, financial performance in accordance with the accounting standards. This responsibility includes the design, implementation and maintenance of internal control relevant to preparation and fair presentation of the financial statements that give true and fair view and are free from material misstatement, whether due to fraud or error.

AUDITOR'S RESPONSIBILITY

My responsibility is to express an opinion on these financial statements based on my audit. I conducted my audit in accordance with the standards on auditing issued by Institute of Chartered Accountants of India. Those Standards require that I comply with ethical requirements and plan and perform the audit to obtain reasonable assurance about whether the financial statements are free from material misstatement.



R. Balachandran

आर. बालचंद्रन अण्ड कं.
CHARTERED ACCOUNTANTS

आर. बालचंद्रन अण्ड कं.
B.A., B.L., F.C.A., A.C.S., DIRM (ICAI), DISA (ICAI)

फ्लैट 3 वी, तीसरी मंजिल, ब्लॉक 3, वजाज अपार्टमेंट्स
4, नंदनम एक्सटेंशन, पहली मेन रोड
नंदनम, चेन्नई - 600 035. दूरभाष: 044-4858 7686
सेल: 94442 58090 (D) 98843 50000

ई-मेल: rbalaca@gmail.com / rbksr@rediffmail.com

किसी लेखा परीक्षा में वित्तीय विवरणों में राशि और प्रकटीकरण के बारे में लेखा परीक्षा साक्ष्य प्राप्त करने के लिए प्रक्रियाएँ शामिल हैं। चयनित प्रक्रियाएँ लेखा परीक्षक के फैसले पर निर्भर करती हैं, जिसमें वित्तीय विवरणों की सामग्री के गलत मूल्यांकन के जोखिम का मूल्यांकन शामिल है, चाहे वह धोखाधड़ी या त्रुटि के कारण हो। उन जोखिमों का आकलन करने में, लेखापरीक्षक लेखा परीक्षा के प्रक्रियाओं को डिजाइन करने के लिए वित्तीय विवरणों की सोसायटी की तैयारी और निष्पक्ष प्रस्तुति के लिए आंतरिक नियंत्रण को प्रासंगिक मानता है जिन परिस्थितियों में आंतरिक नियंत्रण उचित है लेकिन उपरोक्त विषय की प्रभावशीलता पर एक राय व्यक्त करने के उद्देश्य से नहीं। किसी लेखा परीक्षा में परीक्षण के आधार पर वित्तीय विवरणों में राशियों और खुलासे का समर्थन करने वाले साक्ष्यों की जाँच करना शामिल है। लेखा परीक्षा में उपयोग की जाने वाली लेखांकन नीतियों की उपयुक्तता का मूल्यांकन और सोसाइटी द्वारा किए गए लेखांकन अनुमानों की युक्तियुक्तता का मूल्यांकन करने के साथ-साथ वित्तीय विवरणों की समग्र प्रस्तुति का मूल्यांकन करना भी शामिल है।

मेरा मानना है कि मैंने लेखा परीक्षा साक्ष्य प्राप्त किए हैं, वह मेरी लेखा परीक्षा राय के लिए आधार प्रदान करने के लिए पर्याप्त और उपयुक्त हैं।

स्थान : चेन्नई
दिनांक : 19.08.2019

आर. बालचंद्रन अण्ड कं. के लिए
चार्टर्ड अकाउंटेंट
फर्म सं..323S



आर. बालचंद्रन के लिए
चार्टर्ड अकाउंटेंट
स. सं.. 026980
UDIN : 19026980AAAACM3158



R. BALACHANDRAN & CO.
CHARTERED ACCOUNTANTS

R. BALACHANDRAN
B.A., B.L., F.C.A., A.C.S., DIRM (ICAI), DISA (ICAI)

Flat 3B, 11th Floor, Block III, Bajaj Apartments,
4, Nandanam Extn. 1st, Main Road,
Nandanam, Chennai - 600 035. Ph: 044-4858 7686
Cell: 94442 58090 (D) 98843 50000
Email: rbalaca@gmail.com / rbksr@rediffmail.com

An audit involves performing procedures to obtain audit evidence about the amounts and disclosures in the financial statements. The procedures selected depend on the auditor's judgment, including the assessment of the risks of material misstatement of the financial statements, whether due to fraud or error. In making those risk assessments, the auditor considers internal control relevant to the Society's preparation and fair presentation of the financial statements in order to design audit procedures that are appropriate in the circumstances but not for the purpose of expressing an opinion on the effectiveness of the said internal controls. An Audit includes examining the evidence supporting the amounts and disclosures in the financial statements on a test basis. An audit also includes evaluating the appropriateness of accounting policies used and the reasonableness of the accounting estimates made by Society, as well as evaluating the overall presentation of the financial statements.

I believe that the audit evidence I have obtained is sufficient and appropriate to provide a basis for my audit opinion.

Place: Chennai
Date : 19.08.2019

For R.Balachandran & Co
Chartered Accountants
Firm No.3238



R. Balachandran
R.Balachandran
Chartered Accountant
M.No. 026980
UDIN: 19026980AAAACM3158





गणितीय विज्ञान संस्थान, चेन्नई

31 मार्च, 2019 का तुलन पत्र

(सभी राशियाँ रुपये में)

विवरण	खातों के सामान्य प्रारूप के अनुसार अनुसूची सं.	चालू वर्ष	पिछला वर्ष
पूँजी निधि और देयताएँ			
पूँजी निधि देयताएँ	1	-30,55,26,802	-13,36,62,222
निर्धारित / अक्षय निधि	3	15,15,039	13,63,138
चालू देयताएँ और प्रावधान	7	96,44,91,807	77,41,97,128
		66,04,80,044	64,18,98,044
परिसंपत्तियाँ			
नियामी परिसंपत्तियाँ	8	42,13,39,991	32,94,71,459
निर्धारित / अक्षय निधि से निवेश	9	15,09,107	7,79,999
चालू आस्तियाँ, ऋण और अग्रिम	11	23,76,30,946	31,16,46,586
		66,04,80,044	64,18,98,044
महत्वपूर्ण लेखा नीतियाँ	24		
लेखा परीक्षित	25		

आर. बालचंद्रन व कं. के लिए
सन्दी लेखाकार
फर्म पंजी. सं. 000323s



स्थान : चेन्नई
दिनांक: 19.8.19

का. आर. बालचंद्रन
स्ववधारी M.NO.026980

Gayatri

[ई. गायत्री]
लेखा अधिकारी

Bhannu

[एस. विष्णुप्रसाद]
कुलसचिव

V. Arvind

[वी. अरविंद]
निदेशक



The Institute of Mathematical Sciences, Chennai

BALANCE SHEET AS AT 31st MARCH 2019

(All amounts in Rs.)

PARTICULARS	Schedule No. as per the Common Format of accounts	CURRENT YEAR	PREVIOUS YEAR
<u>CAPITAL FUND AND LIABILITIES</u>			
CAPITAL FUND ACCOUNT	1	-30,55,26,802	-13,36,62,222
EARMARKED/ENDOWMENT FUNDS	3	15,15,039	13,63,138
CURRENT LIABILITIES AND PROVISIONS	7	96,44,91,807	77,41,97,128
TOTAL		66,04,80,044	64,18,98,044
<u>ASSETS</u>			
FIXED ASSETS	8	42,13,39,991	32,94,71,459
INVESTMENTS FROM EARMARKED/ENDOWMENT FUNDS	9	15,09,107	7,79,999
CURRENT ASSETS, LOANS AND ADVANCES	11	23,76,30,946	31,16,46,586
TOTAL		66,04,80,044	64,18,98,044
SIGNIFICANT ACCOUNTING POLICIES			
NOTES ON ACCOUNTS			



For R. BALACHANDRAN & Co.,
Chartered Accountants
Firm Reg. No. 0003235

Place: Chennai
Date: 19.8.19

CA. R. BALACHANDRAN
Proprietor, M.No. 026980

E. Gayatri
[E. GAYATRI]
ACCOUNTS OFFICER

S. Vishnu Prasad
[S. VISHNU PRASAD]
REGISTRAR

V. Arvind
[V. ARVIND]
DIRECTOR



गणितीय विज्ञान संस्थान, चेन्नई
31 मार्च, 2019 समाप्त वर्ष के लिए आय और व्यय खाता

(सभी राशियाँ रुपयों में)

विवरण	खातों के सामान्य प्रारूप के अनुसार अनुसूची सं.	चालू वर्ष	पिछला वर्ष
आय			
अर्जित व्याज	17	2,43,378	7,07,348
अन्य आय	18	2,00,09,239	1,50,33,430
अनुदान राशि	22	39,17,32,588	43,97,07,077
योग (ए)		41,19,85,205	45,54,47,855
व्यय			
स्थापना व्यय	20	27,59,77,575	26,80,93,857
अन्य प्रशासकीय व्यय इत्यादि	21	36,73,48,589	58,59,48,300
मूल्यहास		7,01,91,033	6,47,48,031
योग (बी)		71,35,17,197	91,87,90,188
घाटे को पूंजी निधि खाते में स्थानांतरित किया गया		-30,15,31,992	-46,33,42,333



आर. बालचंद्रन व कं. के लिए
सनदी लेखाकार
फर्म पंजी. सं. 000323S

R. Balasubramanian

का. आर. बालचंद्रन
स्वत्वधारी M.NO.026980

स्थान : चेन्नई
दिनांक: 19.8.19

S. Gayatri

[ई. गायत्री]
लेखा अधिकारी

S. Prasad

[एस. विष्णुप्रसाद]
कुलसचिव

V. Anand

[वी. अरविंद]
निदेशक



The Institute of Mathematical Sciences, Chennai

Income and Expenditure Account for the year ended 31st March, 2019

(All amounts in Rs.)

PARTICULARS	Schedule No. as per the Common Format of accounts	Current Year	Previous Year
INCOME			
Interest Earned	17	2,43,378	7,07,348
Other Income	18	2,00,09,239	1,50,33,430
Grant ± in ± Aid	22	39,17,32,588	43,97,07,077
TOTAL (A)		41,19,85,205	45,54,47,855
EXPENDITURE			
Establishment Expenses	20	27,59,77,575	26,80,93,857
Other Administrative Expenses etc	21	36,73,48,589	58,59,48,300
Depreciation		7,01,91,033	6,47,48,031
TOTAL (B)		71,35,17,197	91,87,90,188
DEFICIT transferred to Capital Fund Account		-30,15,31,992	-46,33,42,333



For R. BALACHANDRAN & Co.,
Chartered Accountants
Firm Reg. No. 0003235

Place : Chennai
Date: 19.8.19

E. Gayatri
[E. GAYATRI]
ACCOUNTS OFFICER

S. Vishnu Prasad
[S. VISHNU PRASAD]
REGISTRAR

V. Arvind
[V. ARVIND]
DIRECTOR



गणितीय विज्ञान संस्थान, चेन्नई
31 मार्च, 2019 का तुलन पत्र का हिस्सा बनानेवाली सूचियाँ

(सभी राशियाँ रुपये में)

विवरण	चालू वर्ष		पिछला वर्ष
	पूँजी	योग	
अनुसूची: 1-पूँजी निधि: वर्ष के प्रारंभ में शेष			
जोड़े : वर्ष के दौरान किए गए पूँजीगत व्यय	-13,36,62,222		
जोड़े : अनुसूची सं. 13 में आरक्षित अनुदान राशि	10,20,62,315		
घटाएँ : वर्ष के लिए घाटे को आय व व्यय खाते में स्थानांतरित	2,76,05,097		
वर्षांत में शेष	-30,15,31,992	-30,55,26,802	-13,36,62,222
		-30,55,26,802	-13,36,62,222

विवरण	चालू वर्ष			पिछला वर्ष
	पूँजी	राजस्व	योग	
अनुसूची: 13-आरक्षित अनुदान राशि: डी.ए.ई., भारत सरकार वर्ष के प्रारंभ में शेष	0	0	0	0
जोड़े : वर्ष के दौरान प्राप्त किया गया सहायता	6,41,00,000	45,73,00,000	52,14,00,000	62,49,00,000
घटाएँ : वर्ष के दौरान किए गए राजस्व खर्च	-1,49,02,627	-37,68,29,961	-39,17,32,588	-43,97,07,077
घटाएँ : वर्ष के दौरान किए गए पूँजी खर्च	-1,08,96,610	-9,11,65,705	-10,20,62,315	-5,99,51,686
वर्षांत में शेष	3,83,00,763	-1,06,95,666	2,76,05,097	12,52,41,237





गणितीय विज्ञान संस्थान, चेन्नई
31 मार्च, 2019 का तुलन पत्र का हिस्सा बनानेवाली अनुसूचियाँ

विवरण	निधि का नाम			चातू वर्ष		पिछला वर्ष	
	अप्लेट न्यास निधि	प्रो. अल्लादी रामकृष्णन अक्षय निधि	प्रो. नाग मेमोरि यल निधि	योग	योग	योग	योग
अनुसूची: 3-निर्धारित /अक्षय निधियाँ							
a) निधियों का अग्रशेष	7,18,189	75,294	5,69,655	13,63,138		13,56,283	
b) अतिरिक्त निधियाँ:							
i. अनुदान / अंशदान	0	0	0	0		0	
ii. निवेशों व वचत खातों से आय	1,02,610	10,733	95,643	2,08,986		57,166	
योग (a+b)	8,20,799	86,027	6,65,298	15,72,124		14,13,449	
c) धन के उद्देश्यों के लिए उपयोग व्यय							
i. राजस्व व्यय							
- छात्रवृत्ति/पुरस्कार.	0	0	57,085	57,085		0	
- अन्य व्यय	0	0	0	0		50,311	
योग (C)	0	0	57,085	57,085		50,311	
वर्षांत तक निबल शेष (a+b -c)	8,20,799	86,027	6,08,213	15,15,039		13,63,138	

(सभी राशियाँ रुपयों में)





The Institute of Mathematical Sciences, Chennai
SCHEDULES FORMING PART OF BALANCE SHEET AS AT 31-03-2019

(All amounts in Rs.)

Particulars	Name of the Fund			Current Year	Previous Year
	Apalat Trust Fund	Prof. Alladi Ramakrishnan Endowment Fund	Prof. Nag Memorial Fund		
SCHEDULE: 3 - EARMARKED/ENDOWMENT FUNDS				TOTAL	TOTAL
a) <u>Opening balance of the funds</u>	7,18,189	75,294	5,69,655	13,63,138	13,56,283
b) <u>Additions to the Funds :</u>					
i. Grants / Contributions	0	0	0	0	0
ii. Income from Investments / Savings Bank A/C	1,02,610	10,733	95,643	2,08,986	57,166
TOTAL (a+b)	8,20,799	86,027	6,65,298	15,72,124	14,13,449
c) <u>Utilisation/Expenditure towards objectives of funds</u>					
i. <u>Revenue Expenditure</u>					
- Scholarships / Awards.	0	0	57,085	57,085	0
- Other expenses	0	0	0	0	50,311
TOTAL (C)	0	0	57,085	57,085	50,311
NET BALANCE AS AT THE YEAR - END (a+b -c)	8,20,799	86,027	6,08,213	15,15,039	13,63,138





गणितीय विज्ञान संस्थान, चेन्नई
31 मार्च, 2019 का तुलन पत्र का अंश बननेवाली अनुसूचियाँ

विवरण	चालू वर्ष पिछला	पिछला वर्ष
(सभी राशियाँ रुपये में)		
अनुसूची: 7 - चालू देयताएँ और प्रावधान		
A. चालू देयताएँ		
1. विविध लेनदार	0	45,001
2. परियोजनाओं/सम्मेलनों/कार्यक्रमों/योजनाओं के लिए प्राप्त और वापसी योग्य	6,66,751	1,61,31,585
3. वैधानिक देयताएँ:		
a) आय कर, विक्रय कर, पेशा कर	67,033	2,725
4. अन्य देयताएँ	3,98,25,429	3,54,91,646
योग (A)	4,05,59,213	5,16,70,957
B. प्रावधान		
1. पेंशन के लिए प्रावधान	80,82,47,643	61,48,68,608
2. उपदान के लिए प्रावधान	5,18,23,114	4,88,45,087
3. अवकाश नकदीकरण का प्रावधान	6,38,61,837	5,88,12,476
योग (B)	92,39,32,594	72,25,26,171
TOTAL (A+B)	96,44,91,807	77,41,97,128



The Institute of Mathematical Sciences, Chennai
SCHEDULES FORMING PART OF BALANCE SHEET AS AT 31-03-2019



(All amount in Rs.)

Particulars	Current Year	Previous Year
SCHEDULE 7 - CURRENT LIABILITIES AND PROVISIONS		
A. CURRENT LIABILITIES		
1. Sundry Creditors	0	45,001
2. Received and Refundable for projects/conferences/programmes/schemes	6,66,751	1,61,31,585
3. Statutory Liabilities:		
a) Income Tax, Sales Tax & Prof. Tax	67,033	2,725
4. Other Liabilities	3,98,25,429	3,54,91,646
TOTAL (A)	4,05,59,213	5,16,70,957
B. PROVISIONS		
1. Provision for Pension	80,82,47,643	61,48,68,608
2. Provision for Gratuity	5,18,23,114	4,88,45,087
3. Provision for Leave Encashment	6,38,61,837	5,88,12,476
TOTAL (B)	92,39,32,594	72,25,26,171
TOTAL (A+B)	96,44,91,807	77,41,97,128





गणितीय विज्ञान संस्थान, चेन्नई
31 मार्च, 2019 का तुलना पत्र का अंश बननेवाली अनुसूचियाँ

(सर्वे गणितो मयां नै)

अनुसूची: 8-सिवादी आस्तियाँ (पूँजी)	सकल खण्ड			इकाई/वै. प्रति के अंश दर	मूल्यहास			निवल खण्ड	
	'31-03-18 तक सन्तु/पुनर्वक्त'	'2018-19 वां वी.गम नई'	'31-03-19 तक सन्तु/पुनर्वक्त'		'01-04-18 तक'	'2018-19 वां के लिए'	'2018-19 वां के दौरान घटाए'	'31-03-19 तक योग'	'31-03-19 तक'
A. सिवादी परिसंपत्तियाँ:									
1. भूमि									
a) जमीर	65,26,500	0	65,26,500	0%	0	0	0	65,26,500	65,26,500
2. भवन :									
a) कार्यालय भवन	14,36,39,066	0	14,36,39,066	10%	7,34,52,405	70,18,666	8,04,71,071	6,31,67,995	7,01,86,661
b) आवासीय भवन	1,33,77,773	0	1,33,77,773	5%	93,98,396	1,98,969	95,97,365	37,80,408	39,79,377
3. संवेन मशीनरी व उपकरण	6,87,82,233	0	6,87,82,233	15%	4,07,48,498	42,05,060	4,49,53,558	2,38,28,675	2,80,33,735
4. वाहन	10,800	0	10,800	15%	9,906	134	10,040	760	894
5. फर्नीचर उपनार	2,09,16,165	0	2,09,16,165	10%	1,49,63,919	5,95,225	1,55,59,144	53,57,021	59,52,246
6. कार्यालयी उपकरण	48,93,595	0	48,93,595	15%	28,46,582	3,07,052	31,53,634	17,39,961	20,47,013
7. कम्प्यूटर/उपकर	25,47,35,932	1,08,96,610	26,56,32,542	40%	24,44,17,109	84,86,173	25,29,03,282	1,27,29,260	1,03,18,823
8. विद्युत प्रस्थापन	4,02,48,827	0	4,02,48,827	10%	2,80,48,608	12,20,022	2,92,68,630	1,09,80,197	1,22,00,219
9. पुस्तकें/पत्रिकाएँ	3,61,11,773	0	3,61,11,773	25%	3,43,72,887	4,34,722	3,48,07,609	13,04,164	17,38,886
योग चालू वर्ष	58,92,42,664	1,08,96,610	60,01,39,274		44,82,58,310	2,24,66,023	47,07,24,333	12,94,14,941	14,09,84,354
पिछा वर्ष	57,35,38,904	1,57,03,760	58,92,42,664		41,68,67,020	3,13,91,290	44,82,58,310	0	0
B. पूँजी, कार्य प्रगति में									
योग (योग)									
								12,94,14,941	14,09,84,354



The Institute of Mathematical Sciences, Chennai
SCHEDULES FORMING PART OF BALANCE SHEET AS AT 31-03-2019



(All amounts in Rs.)

Description	GROSS BLOCK				DEPRECIATION				NET BLOCK		
	Cost/valuation as at 01-04-18	Additions during 2018-19	Deductions during 2018-19	Cost/valuation as at 31-03-19	Rate under WDV method	As at 01-04-18	For the year 2018-19	Deductions during 2018-19	Total upto 31-03-19	As at 31-03-19	As at 31-03-18
A. FIXED ASSETS (Capital)											
1. LAND											
a) Freehold	65,26,500	0	0	65,26,500	0%	0	0	0	0	65,26,500	65,26,500
2. BUILDING											
a) Office Buildings	14,36,39,066	0	0	14,36,39,066	10%	7,34,52,405	70,18,666	0	8,04,71,071	6,31,67,995	7,01,86,661
b) Residential Buildings	1,33,77,773	0	0	1,33,77,773	5%	93,98,396	1,98,669	0	95,97,365	37,80,408	39,79,377
3. PLANT MACHINERY & EQUIPMENT											
	6,87,82,233	0	0	6,87,82,233	15%	4,07,48,498	42,05,060	0	4,49,53,558	2,38,28,675	2,80,33,735
4. VEHICLES											
	10,800	0	0	10,800	15%	9,906	134	0	10,040	760	894
5. FURNITURE, FIXTURES											
	2,09,16,165	0	0	2,09,16,165	10%	1,49,63,919	5,95,225	0	1,55,59,144	53,57,021	59,52,246
6. OFFICE EQUIPMENT											
	48,93,595	0	0	48,93,595	15%	28,46,592	3,07,052	0	31,53,634	17,39,961	20,47,013
7. COMPUTER/PERIPHERALS											
	25,47,35,892	1,08,96,610	0	26,56,32,542	40%	24,44,17,109	84,86,173	0	25,29,03,282	1,27,29,260	1,03,18,823
8. ELECTRIC INSTALLATIONS											
	4,02,48,827	0	0	4,02,48,827	10%	2,80,48,608	12,20,022	0	2,92,68,630	1,09,80,197	1,22,00,219
9. BOOKS & JOURNALS											
	3,61,11,773	0	0	3,61,11,773	25%	3,43,72,887	4,34,722	0	3,48,07,609	13,04,164	17,38,886
TOTAL CURRENT YEAR	58,92,42,664	1,08,96,610	0	60,01,39,274		44,82,56,310	2,24,66,023	0	47,07,24,333	12,94,14,941	14,09,84,354
<i>Previous year</i>	57,95,38,904	1,57,03,760	0	59,92,42,664		41,68,67,020	3,13,91,290	0	44,82,56,310	0	0
B. CAPITAL, WORK-IN-PROGRESS											
TOTAL (Plan)											
										12,94,14,941	14,09,84,354





The Institute of Mathematical Sciences, Chennai
SCHEDULES FORMING PART OF BALANCE SHEET AS AT 31-03-2019

Description	GROSS BLOCK				DEPRECIATION				NET BLOCK		
	Cost/valuation as at 01-04-18	Additions during 2018-19	Deductions during 2018-19	Cost/Valuation as at 31-03-19	Rate under WDV method	As at 01-04-18	For the year 2018-19	Deductions during 2018-19	Total upto 31-03-19	As at 31-03-19	As at 31-03-18
SCHEDULE 8 - FIXED ASSETS (Revenue)											
A. FIXED ASSETS :											
1. LAND											
a) Freehold	1	0	0	1	0%	0	0	0	0	1	1
2. BUILDING :											
a) Office Buildings	7,69,494	0	0	7,69,494	10%	7,43,915	2,558	0	7,46,473	23,021	25,574
b) Residential Buildings	0	0	0	0	5%	0	0	0	0	0	0
3. PLANT MACHINERY & EQUIPMENT	44,79,778	0	0	44,79,778	15%	31,71,448	1,96,250	0	33,67,698	11,12,080	13,08,330
4. VEHICLES	19,36,771	0	0	19,36,771	15%	17,43,529	28,986	0	17,72,515	1,64,256	1,93,242
5. FURNITURE, FIXTURES	1,14,33,691	0	0	1,14,33,691	10%	65,82,942	4,87,075	0	70,50,017	43,83,674	48,70,749
6. OFFICE EQUIPMENT	19,51,752	76,493	0	20,28,245	15%	16,43,979	57,640	0	17,01,619	3,26,626	3,07,773
7. COMPUTER/PERIPHERALS	5,31,488	0	0	5,31,488	40%	5,30,836	261	0	5,31,097	391	652
8. ELECTRIC INSTALLATIONS	65,20,369	14,96,632	0	80,17,001	10%	44,12,695	3,60,431	0	47,73,126	32,43,875	21,07,674
9. BOOKS & JOURNALS*	56,14,12,288	8,95,92,580	2,335	65,10,02,533	25%	48,46,37,558	4,65,91,809	2,261	51,12,27,106	13,97,75,427	9,67,74,730
10. OTHER FIXED ASSETS	2,80,550	0	0	2,80,550	0%	0	0	0	0	2,80,550	2,80,550
TOTAL CURRENT YEAR	58,93,16,182	9,11,65,705	2,335	68,04,79,552		48,34,46,902	4,77,25,010	2,261	53,11,69,651	14,93,09,901	10,58,69,280
PREVIOUS YEAR	54,50,71,150	4,42,47,926	2,894	59,93,16,182		45,00,92,931	3,33,56,741	2,770	48,34,46,902		
B. CAPITAL WORK - IN - PROGRESS											
TOTAL (Non-Plan)										14,26,15,149	8,26,17,825
TOTAL										29,19,25,050	18,84,87,105
Total (Capital + Revenue)	1,17,85,58,846	10,20,62,315	2,335	1,28,06,18,826		93,17,05,212	7,01,91,033	2,261	1,00,18,95,984	42,13,39,991	32,94,71,459

* An amount of Rs. 67,41,72/- included under additions during the year 2018-19 towards procurement of online subscription of journals.





गणितीय विज्ञान संस्थान, चेन्नई
31 मार्च, 2019 का तुलन पत्र का अंश वननेवाली अनुसूचियाँ

(सभी राशियाँ रुपये में)

विवरण	चालू वर्ष	पिछला वर्ष
अनुसूची: 9-निर्धारित /अक्षय निधियों से निवेश		
1. अपालत निधि	8,22,962	7,05,985
2. प्रो. आलडि रामकृष्णा अक्षय निधि	86,145	74,014
3. प्रो. शुभाशीष नाग मंगरियल निधि	6,00,000	0
TOTAL	15,09,107	7,79,999



The Institute of Mathematical Sciences, Chennai
SCHEDULES FORMING PART OF BALANCE SHEET AS AT 31-03-2019



(All amounts in Rs.)

Particulars	Current Year	Previous Year
SCHEDULE: 9- INVESTMENTS FROM EARMARKED/ENDOWMENT FUNDS		
1. Apalat Fund	8,22,962	7,05,985
2. Prof. Alladi Ramakrishnan Endowment Fund	86,145	74,014
3. Prof. Subhahis Nag Memorial Fund	6,00,000	0
TOTAL	15,09,107	7,79,999





गणितीय विज्ञान संस्थान, चेन्नई
31 मार्च, 2019 का तुलन पत्र का अंश बन्नेवाली अनुसूचियाँ

(अभी राशियाँ रुपये में)

विवरण	चालू वर्ष	पिछला वर्ष
अनुसूची: 11-चालू आस्तियाँ, ऋण, अधिम इत्यादि A. चालू आस्तियाँ: 1. हाथ में नकद राशि (बैंक/ड्राफ्ट और अग्रदाय रकम सहित) 2. बैंक शेष : a) अनुयोजित बैंकों के साथ : -संस्थान के चालू खातों पर - परियोजनाएँ/योजनाएँ	66,893 3,39,98,946 450 3,40,66,289	69,966 6,03,08,965 1,42,49,170 7,46,28,101
B. ऋण, अधिम और अन्य आस्तियाँ 1. अधिम और अन्य राशियाँ नकद में या क्रिस में या प्राप्त किए जाने वाले मूल्य में बसूल करने के लिए : a) पूर्वी खातों पर : टेकेदारों/आपूर्तिकर्ताओं को अधिम b) पूर्व भुगतान c) कर्मचारियों को ऋण व अधिम d) जमा e) एमटीडी-एलसी उपांत वन 2. अर्जित आय : a) निष्कर्षित / अक्षय निधियों से निवेश पर b) ऋणों व अधिमों पर c) इवी जमा पर 2. प्राप्य योग्य-परियोजना खाते - अन्य	38,90,715 2,44,676 2,87,316 18,94,95,336 4,21,200 68,957 1,98,497 3,92,624 2,42,385 83,22,951 20,35,64,657 23,76,30,946	2,49,745 4,22,02,015 4,75,151 18,94,64,606 0 76,509 3,78,511 3,92,624 2,48,098 35,31,226 23,70,18,485 31,16,46,586
योग (B)	20,35,64,657	23,70,18,485
योग (A+B)	23,76,30,946	31,16,46,586

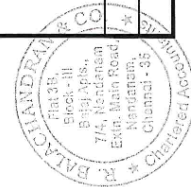


The Institute of Mathematical Sciences, Chennai
SCHEDULES FORMING PART OF BALANCE SHEET AS AT 31-03-2019



(All amounts in Rs.)

Particulars	Current Year	Previous Year
SCHEDULE: 11 - CURRENT ASSETS, LOANS, ADVANCES ETC.		
A. CURRENT ASSETS:		
1. Cash balances in hand (including cheques/drafts and imprest)	66,893	69,966
2. Bank Balances :		
a) With Scheduled Banks:		
-On Current Accounts - Institute	3,39,98,946	6,03,08,965
- Projects/Schemes	450	1,42,49,170
TOTAL (A)	3,40,66,289	7,46,28,101
B. LOANS, ADVANCES AND OTHER ASSETS		
1. Advances and other amounts recoverable in cash or in kind or for value to be received :		
a) On Capital Account: Advance to Contractors/ suppliers	38,90,715	2,49,745
b) Prepayments	2,44,676	4,22,02,015
c) Loans & Advances to Staff	2,87,316	4,75,151
d) Deposits	18,94,95,336	18,94,64,606
e) STD- LC Margin Money	4,21,200	0
2. Income Accrued :		
a) On Investments from Earmarked/Endowment Funds	68,957	76,509
b) On Loans and Advances	1,98,497	3,78,511
c) On EB Deposits	3,92,624	3,92,624
3. Receivables - Project Accounts	2,42,385	2,48,098
- Others	83,22,951	35,31,226
TOTAL (B)	20,35,64,657	23,70,18,485
TOTAL (A+B)	23,76,30,946	31,16,46,586





गणितीय विज्ञान संस्थान, चेन्नई
31 मार्च, 2019 का तुलन पत्र का अंश बनेवाली अनुसूचियाँ

विवरण	चालू वर्ष		पिछला वर्ष	
	पूर्व	राज्य	पूर्व	राज्य
अनुसूची: 22-अनुदान राशि				
1) डीएई से अनुदान राशि	1,49,02,627	37,68,29,961	1,74,91,687	42,22,15,390
2) तमिलनाडु सरकार से अनुदान राशि	0	0	0	0
योग	1,49,02,627	37,68,29,961	1,74,91,687	42,22,15,390

(सभी राशियाँ रुपये में)

विवरण	चालू वर्ष		पिछला वर्ष	
	पूर्व	राज्य	पूर्व	राज्य
अनुसूची: 17-अर्जित व्यय				
1) सालाना जमा पर			0	2,57,986
2) स्टाफ सदस्यों को अग्रिम पर			0	0
a) एचबीए पर			0	517
b) कार अग्रिम पर			1,134	2,255
c) मोटर साइकिल अग्रिम पर			264	949
d) पर्सनल कंप्यूटर अग्रिम पर			0	0
e) एलटीडी अग्रिम पर			2,41,980	4,45,641
3) विजली बोर्ड जमा पर			2,43,378	7,07,348

(सभी राशियाँ रुपये में)

विवरण	चालू वर्ष		पिछला वर्ष	
	पूर्व	राज्य	पूर्व	राज्य
अनुसूची: 18-अन्य आय				
1) सीएचएएय सदस्यता	26,77,444		18,19,543	
2) लाइसेंस शुल्क	1,53,835		1,70,416	
3) अतिथि-गृह आवास शुल्क	24,25,939		16,92,920	
4) अतिथि-गृह कैटेन रसीदें	86,83,858		84,01,650	
5) जेरोक्स निकालने की रसीदें	6,181		6,218	
6) निविदा प्रपत्रों की विक्री	44,500		1,09,950	
7) निविद्य रसीदें	19,95,949		15,73,828	
8) मुद्रांक बिलों के विक्री पर लाभ (संपत्ति)	2,261		3,72,961	
9) पूर्ण परियोजना के खिलाफ परियोजना रसीदें	0		0	
10) कार्यालय प्रबंधन अंशदान प्रबंधन से कालातीत	40,19,272		8,85,944	
योग	2,00,09,239		1,50,33,430	

(सभी राशियाँ रुपये में)



The Institute of Mathematical Sciences, Chennai
SCHEDULES FORMING PART OF INCOME & EXPENDITURE FOR
THE YEAR ENDED 31-03-2019



(All amounts in Rs.)

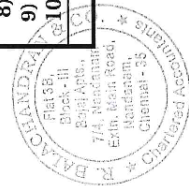
Particulars	Current Year		Previous Year	
	Plan	Non-Plan	Plan	Non-Plan
SCHEDULE 22-GRANT-IN-AID				
1) Grant-in-Aid from DAE	1,49,02,627	37,68,29,961	1,74,91,687	42,22,15,390
3) Grant-in-Aid from Govt. of TN	0	0	0	0
TOTAL	1,49,02,627	37,68,29,961	1,74,91,687	42,22,15,390

(All amounts in Rs.)

Particulars	Current Year		Previous Year	
	Current Year	Previous Year	Current Year	Previous Year
SCHEDULE 17-INTEREST EARNED				
1) On Term Deposits	0	0	0	2,57,986
2) On Advances to staff members	0	0	0	0
a) On HBA	0	0	0	517
b) On Car Advance	0	0	0	2,256
c) On Motor-Cycle Advance	1,134	1,134	1,134	949
d) On Personal Computer Advance	264	264	264	0
e) On LTC advances	0	0	0	0
3) On Electricity Board Deposits	2,41,980	2,41,980	2,41,980	4,45,641
TOTAL	2,43,378	2,43,378	2,43,378	7,07,348

(All amounts in Rs.)

Particulars	Current Year		Previous Year	
	Current Year	Previous Year	Current Year	Previous Year
SCHEDULE 18-OTHER INCOME				
1) Consultancy fee	0	0	0	0
1) CHSS Subscription	26,77,444	26,77,444	18,19,543	18,19,543
2) Licence Fee	1,53,835	1,53,835	1,70,416	1,70,416
3) Guest House Accommodation Charges	24,25,939	24,25,939	16,92,920	16,92,920
4) Guest House Canteen Receipts	86,83,858	86,83,858	84,01,650	84,01,650
5) Xeroxing Receipts	6,181	6,181	6,218	6,218
6) Sale of Tender Forms	44,500	44,500	1,09,950	1,09,950
7) Miscellaneous Receipts	19,95,949	19,95,949	15,73,828	15,73,828
8) Profit on Sale of Old Items (Assets)	2,261	2,261	3,72,961	3,72,961
9) Project Receipts against completed Projects	0	0	0	0
10) CPF Management Contribution lapsed to Management	40,19,272	40,19,272	8,85,944	8,85,944
TOTAL	2,00,09,239	2,00,09,239	1,50,33,430	1,50,33,430





गणितीय विज्ञान संस्थान, चेन्नई
31 मार्च, 2019 का तुलन पत्र का अंश बननेवाली अनुसूचियाँ

विवरण	चालू वर्ष		पिछला वर्ष	
	पूँजी	राजस्व	पूँजी	राजस्व
अनुसूची: 20-स्थापना व्यय				
1) वेतन और भत्ते (शैक्षणिक कर्मचारी)	0	15,42,27,828	0	14,41,61,048
2) पोस्ट डाक्टरेट अधिछात्रवृत्ति	0	1,22,14,221	0	1,42,72,711
3) कनिष्ठ अनुसंधान अधिछात्रवृत्ति	0	4,30,75,005	0	4,40,64,471
4) वेतन और भत्ते (प्रशासनिक कर्मचारी)	92,13,391	4,15,29,157	86,75,515	3,77,08,274
5) कर्मचारी कल्याण व्यय	0	81,21,322	0	91,19,432
6) कर्मचारी सेवा/सेवानिवृत्ति लाभ	0	75,96,651	0	1,00,92,406
योग	92,13,391	26,67,64,184	86,75,515	25,94,18,342

(सभी राशियाँ रुपये में)

विवरण	चालू वर्ष		पिछला वर्ष	
	पूँजी	राजस्व	पूँजी	राजस्व
अनुसूची: 21-स्थापना व्यय				
1) आगतुक्त वैज्ञानिक कार्यक्रम व्यय	18,14,086	66,40,489	9,46,483	54,59,906
2) ग्रीष्मकालीन छात्र कार्यक्रम व्यय	0	6,55,223	0	4,44,185
3) समेलन / संगोष्ठी / कायंशाला व्यय	7,13,179	24,60,466	42,68,245	15,51,572
4) अन्य संस्थानों / एजेंसियों को दिया जाने वाला अंशदान	4,10,000	10,44,000	4,54,289	11,51,656
5) समेलनों में प्रतिभागिता	14,05,892	63,61,613	18,04,837	39,48,383
6) इंटरनेट कनेक्टिविटी चार्ज	0	5,13,853	0	4,87,567
7) ऑनलाइन पत्रिकाएँ/समाचार पत्र/पत्रिकाएँ (पुरस्कालय)	2,98,954	0	0	71,73,515
8) यात्रा व्यय	1,05,999	48,02,516	1,19,447	42,72,782
9) बिग्या, दरें व कर	0	3,59,178	0	6,92,374
10) विद्युत प्रभार	0	2,50,09,287	0	2,14,00,886
11) जल प्रभार	0	27,55,967	0	37,76,718
12) मुद्रण व स्टेशनरी	4,341	10,03,206	68,052	7,36,712
13) डाक	8,42,157	1,97,399	0	1,51,760
14) टेलीफोन प्रभार	0	11,17,175	0	12,00,133
C/F	55,94,608	5,29,20,372	76,61,353	5,24,48,149

(सभी राशियाँ रुपये में)



The Institute of Mathematical Sciences, Chennai
SCHEDULES FORMING PART OF INCOME & EXPENDITURE FOR
THE YEAR ENDED 31-03-2019



(All amounts in Rs.)

Particulars	Current Year		Previous Year	
	Plan	Non-Plan	Plan	Non-Plan
SCHEDULE 20-ESTABLISHMENT EXPENSES				
1) Pay & Allowances (Academic Staff)	0	15,42,27,828	0	14,41,61,048
2) Post Doctoral Fellowship	0	1,22,14,221	0	1,42,72,711
3) Junior Research Fellowship	0	4,30,75,005	0	4,40,64,471
4) Pay & Allowances (Admin. Staff)	92,13,391	4,15,29,157	86,75,515	3,77,08,274
5) Staff Welfare Expenses	0	81,21,322	0	91,19,432
6) Employees Service / Retirement Benefits	0	75,96,651	0	1,00,92,406
TOTAL	92,13,391	26,67,64,184	86,75,515	25,94,18,342

(All amounts in Rs.)

Particulars	Current Year		Previous Year	
	Plan	Non-Plan	Plan	Non-Plan
SCHEDULE 21 ± OTHER ADMINISTRATIVE EXPENSES				
1) Visiting Scientist Programme Expenses	18,14,086	66,40,489	9,46,483	54,59,906
2) Summer Student Programme Expenses	0	6,55,223	0	4,44,185
3) Conferences / Symposia / Workshop Expenses	7,13,179	24,60,466	42,68,245	15,51,572
4) Contribution paid to other Institutions / Agencies	4,10,000	10,44,000	4,54,289	11,51,656
5) Participation in Conferences	14,05,892	63,61,613	18,04,837	39,48,383
6) Internet Connectivity Charges	0	5,13,853	0	4,87,567
7) Online Journals, Newspapers & Magazines [Library]	2,98,954	0	0	71,73,515
8) SETS - IMSC Center for Crypt Analysis	0	0	0	0
8) Travel Expenses	1,05,999	48,02,516	1,19,447	42,72,782
9) Rent, Rates & Taxes	0	3,59,178	0	6,92,374
10) Electricity Charges	0	2,50,09,287	0	2,14,00,886
11) Water Charges	4,341	27,55,967	0	37,76,718
12) Printing & Stationery	8,42,157	10,03,206	68,052	7,36,712
13) Postages	0	1,97,399	0	1,51,760
14) Telephone Charges	0	11,17,175	0	12,00,133
C/F	55,94,608	5,29,20,372	76,61,353	5,24,48,149





गणितीय विज्ञान संस्थान, चेन्नई
31 मार्च, 2019 का तुलन पत्र का अंश बन्देवाली अनुसूचियाँ

विवरण	चालू वर्ष		पिछला वर्ष	
	पूँजी	राजस्व	पूँजी	राजस्व
अनुसूची: 21-अन्य प्रशासनीय व्यय जारी...				
आगे लाया गया	55,94,608	5,29,20,372	76,61,353	5,24,48,149
15) सुरक्षा सेवाएँ	0	1,19,79,563	0	109,83,250
16) विज्ञापन प्रभार	0	28,02,171	0	20,53,245
17) मनोरंजन और आतिथ्य शुल्क	0	13,69,214	0	9,97,269
18) खान-पान व्यय	0	97,42,664	0	94,87,896
19) अतिथि गृह/छात्रावास रखरखाव	0	33,30,140	0	29,21,696
20) लेखा शुल्क	0	88,500	0	2,20,390
21) वीमाकिर्क/ कानूनी शुल्क	0	29,396	0	38,940
22) सलाहकारिता प्रभार	0	0	0	0
23) बैंक प्रभार	0	6,770	0	8,150
24) मरम्मत व रखरखाव	57,545	2,67,27,401	8,46,297	2,14,14,388
25) आक्रामिक और विविध खर्च	37,083	10,69,586	3,08,522	4,68,961
26) संपत्तियों की विक्री पर हानि/पुराने वस्तुओं की विक्री	0	0	0	0
27) पूर्ण परियोजना के खिलाफ परियोजना का भुगतान	0	0	0	0
28) प्रकाशन प्रभार	0	0	0	0
29) पूर्वावधि व्यय	0	0	0	0
30) पेंशन का प्रावधान	0	22,59,38,299	0	36,78,82,001
31) उपदान का प्रावधान	0	1,16,21,576	0	2,64,47,909
32) अवकाश नकदीकरण के लिए प्रावधान	0	1,40,33,701	0	2,00,05,170
योग	56,89,236	36,16,59,353	88,16,172	57,71,32,128



The Institute of Mathematical Sciences, Chennai
SCHEDULES FORMING PART OF INCOME & EXPENDITURE FOR
THE YEAR ENDED 31-03-2019



(All amounts in Rs.)

Particulars	Current Year		Previous Year	
	Plan	Non-Plan	Plan	Non-Plan
SCHEDULE 21 - OTHER ADMINISTRATIVE EXPENSES Contd 1/4	55,94,608	5,29,20,372	76,61,353	5,24,48,149
B/F	0	1,19,79,563	0	1,09,83,250
15) Security Services	0	28,02,171	0	20,53,245
16) Advertisement Charges	0	13,69,214	0	9,97,269
17) Entertainment & Hospitality Charges	0	97,42,664	0	94,87,896
18) Catering Expenses	0	33,30,140	0	29,21,696
19) Guest House/Hostel Maintenance	0	88,500	0	2,20,390
20) Audit Fees	0	29396	0	38,940
21) Actuarial/Legal Fees	0	0	0	0
22) Consultancy charges	0	6,770	0	8,150
23) Bank Charges	57,545	2,67,27,401	8,46,297	2,14,14,388
24) Repairs & Maintenance	37,083	10,69,586	3,08,522	4,68,961
25) Contingent & Miscellaneous Expenses	0	0	0	0
27) Loss on Sale of Assets/Sale of Old Items	0	0	0	0
28) Projects Payments against completed Projects	0	0	0	0
29) Publication Charges	0	0	0	0
26) Prior Period Expenditure	0	0	0	6,17,54,714
27) Provision for Pension	0	22,59,38,299	0	36,78,82,001
28) Provision for Gratuity	0	1,16,21,576	0	2,64,47,909
29) Provision for Leave Encashment	0	1,40,33,701	0	2,00,05,170
TOTAL	56,89,236	36,16,59,353	88,16,172	57,71,32,128





गणितीय विज्ञान संस्थान, चेन्नई 31-03-2019 की अवधि के लिए खातों का हिस्सा बनानेवाली अनुसूचियाँ

अनुसूची: 21-लेखांकन की महत्वपूर्ण नीतियाँ

1. लेखांकन सम्मेलन

'वित्तीय विवरण ऐतिहासिक लागत सम्मेलन के आधार पर तैयार किए जाते हैं, जब तक कि लेखांकन की उपविधि विधि पर अन्यथा न कहा जाए।'

2. मियादी आस्तियाँ

"2.1 संस्थान के मियादी आस्तियाँ भारत सरकार से प्राप्त अनुदान से प्राप्त किए जाते हैं। परिसंपत्तियों के अधिग्रहण के लिए उपयोग किए गए निधि को पूंजी निधि के तहत दिखाया गया है।"

"2.2 मियादी आस्तियाँ माल आवक के समावेशी शुल्क, कर और अधिग्रहणों से संबंधित आकस्मिक और प्रत्यक्ष खर्चों की लागत पर बताए गए हैं।"

"2.3 तमिलनाडु सरकार द्वारा संस्थान को निशुल्क सौंपी गई (6.5 एकड़) परिसंपत्तियों का मूल्य रु. 1/- के नाममात्र मूल्य के साथ खातों की पुस्तिका में लाया गया है।"

"2.4 पुस्तकों और पत्रिकाओं में आनलाइन पत्रिकाएँ भी शामिल हैं।"

3. मूल्यांकन

"3.1 अयकर अधिनियम, 1961 में उल्लिखित दरों के अनुसार मूल्यांकन विधि लिखित मूल्यांकन पर दी गई है। पुस्तकालय की पुस्तकें और पत्रिकाओं को छोड़कर, ऑनलाइन पत्रिकाएँ शामिल हैं, जो 25 प्रतिशत के दर पर मूल्यांकन हैं।"

"3.2 प्रो. चंद्रशेखर की अर्ध-प्रतिमा पर कोई मूल्यांकन का आरोप नहीं लगाया गया है, जो कि मियादी आस्तियों के तहत रु. 2,80,550/- की लागत से दिखाया गया है क्योंकि यह पुरातात्विक मद के समान है।"

"3.3 वर्ष के दौरान किए गए अतिरिक्त वर्ष के लिए मूल्यांकन का शुल्क लिया गया है।"

4. वस्तुसूचियाँ

उपभोक्ता, स्टेशनरी आदि को खरीद के वर्ष में राजस्व के लिए शुल्क लिया जाता है।

5. निवेश

भारतीय रिज़र्व बैंक पर निवेश को महत्व दिया जाता है। निवेश पर होनेवाली आय का लेखा-जोखा मूल आधार पर होता है।

यदि निवेश की अवधि एक वर्ष से कम है और यदि एक वर्ष से अधिक है तो निवेश के तहत बैंकों के साथ मावधि जमा को चालू परिसंपत्तियों के अंतर्गत वर्गीकृत किया जाता



The Institute of Mathematical Sciences, Chennai
SCHEDULES FORMING PART OF THE ACCOUNTS FOR
THE PERIOD ENDED 31-03-2019



SCHEDULE 24 - SIGNIFICANT ACCOUNTING POLICIES

1. ACCOUNTING CONVENTION

The financial statements are prepared on the basis of historical cost convention, unless Otherwise Stated and on the accrual method of Accounting.

2. FIXED ASSETS

- 2.1 Fixed Assets of the Institute are acquired out of grants from the Government of India. Funds utilized for acquisition of assets are shown under Capital Fund.
- 2.2 Fixed Assets are stated at cost of acquisition inclusive of inward freight, duties and taxes and incidental and direct expenses related to Acquisition.
- 2.3 Value of assets assigned to the Institute free of cost by Tamil Nadu Government (6.5 acres of land) brought into books of accounts with a Nominal value of Re.1/-
- 2.4 Books & Periodicals include online journals also.

3. DEPRECIATION

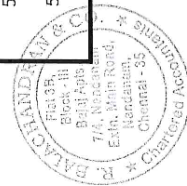
- 3.1 Depreciation is provided on written down value method as per rates specified in the Income Tax Act, 1961 except Library Books and Journals includes online Journals which are depreciated @ 25%.
- 3.2 No Depreciation is charged to Prof.Chandrasekar's Bust shown under Fixed Assets at a cost of Rs.2,80,550/- as it is similar to archaeological Item.
- 3.3 Depreciation has been charged for the full year on addition made during the Year.

4. INVENTORIES

Consumables, stationery etc. are charged off to the Revenue in the year of Purchase.

5. INVESTMENTS

- 5.1 Investments are valued at cost. Income on investments are accounted on accrual Basis.
- 5.2 Term Deposits with Banks are classified under Current Assets if the duration of the deposits is less than one year and under Investments if the duration is more than one year.





गणितीय विज्ञान संस्थान, चेन्नई

31-03-2019 की अवधि के लिए खातों का हिस्सा बनानेवाली अनुसूचियाँ

अनुसूची: 24-लेखांकन की महत्वपूर्ण नीतियाँ

6. सरकारी अनुदान/माली मदद

आवर्ती (राजस्व) गैर आवर्ती (पूँजी) अनुदान डीएनई, भारत सरकार से प्राप्त होते हैं। भारत सरकार और तमिलनाडु सरकार से प्राप्त (गैर-योजना) अनुदानों को निम्नानुसार माना गया है:”

- 6.1 अनुदान का बोध होने के आधार पर किया जाता है।
- 6.2 राजस्व व्यय के लिए उपयोग किए जाने वाले योजना और गैर योजना निधि के उस हिस्से को आय और व्यय खाते में आय के रूप में लिया जाता है।
- 6.3 पूँजी व्यय के लिए उपयोग किए जाने वाले योजना और गैर योजना निधि के उस हिस्से को पूँजी निधि के रूप में माना जाता है।
- 6.4 योजना और गैर योजना अनुदान के तहत उपलब्ध शेष राशि को तुलन पत्र के देयता पक्ष में आगे की शेष राशि के रूप में प्रदर्शित किया जाता है।

7. परियोजनाएँ/योजनाएँ

वाढ रूप से वित्तपोषित परियोजनाओं के संबंध में प्राप्त राशि को वर्ष 2018-19 से अलग-अलग वचत बैंक खातों में रखा जाता है। अलग-अलग परियोजनावार के लिए अलग-अलग रसीदें और भुगतान भी तैयार किए जाते हैं। जैसा कि निधि जारी करने वाली एजेंसियों ने व्याज अर्जित करने और बयानों में अलग से दिखाए जाने के लिए जोर दिया गया है।

8. विदेशी मुद्रा का लेन-देन

विदेशी मुद्राओं में शामिल लेन-देन का लेन-देन की तारीख को प्रचलित विनिमय दर पर किया जाता है। विदेशी मुद्रा परिसंपत्तियों और देनदारियों को वर्ष के अंत में प्रचलित विनिमय दरों पर बहाल किया जाता है और परिणामी लाभ या हानि को आय और व्यय के खाते में मान्यता दी जाती है।

9. सेवानिवृत्ति फायदे

पेंशन, उपदान और अवकाश नकदीकरण के लिए जहाँ भी प्रावधान लागू किया गया है, प्रत्येक वर्ष के अंत में वीमांकिक मूल्यांकन पर प्रदान किया जाता है। वृत्ति हर साल अनुदान सेवानिवृत्ति द्वारा सेवा निवृत्ति लाभ का समर्थन किया जाता है, इसलिए इस विशिष्ट उद्देश्य के लिए कोई अलग फंड नहीं रखा जाता है।



आर. बालचंद्रन व कं. के लिए
संवदी लेखाकार
फर्म पंजी. सं. 000523s

का. आर. बालचंद्रन
स्वत्वधारी M.NO.026980

स्थान : चेन्नई
दिनांक: 19.8.19

ई. गायत्री

लेखा अधिकारी

एस. विष्णुप्रसाद

कुलसचिव

V. Anand

बी. अरविंद
निदेशक



The Institute of Mathematical Sciences, Chennai
SCHEDULES FORMING PART OF THE ACCOUNTS FOR
THE PERIOD ENDED 31-03-2019

SCHEDULE 24 - SIGNIFICANT ACCOUNTING POLICIES contd...

6. GOVERNMENT GRANTS/SUBSIDIES

Recurring (Revenue) and Non Recurring (Capital) grants received from DAE, Govt. of India and Recurring (Non-Plan) Grants received from Government of Tamil Nadu have been treated as follows:

- 6.1 The grants are accounted for on realization basis.
- 6.2 That portion of Plan and Non Plan Funds utilized for Revenue Expenditure is taken to Income & Expenditure account as Income.
- 6.3 That portion of Plan and Non Plan Funds utilized for Capital Expenditure is treated as Capital Fund.
- 6.4 The balance available under Plan & Non Plan Grants is exhibited as carried forward balance in the Liabilities side of the Balance Sheet.

7. PROJECTS / SCHEMES

The amount received in respect of Externally Funded Projects are kept under separate individual savings bank accounts from the year 2018-19 onwards. Separate Receipts and Payments are also prepared for individual project wise. As the fund releasing agencies insisted for interest to be Earned and to be shown separately in the statements.

8. FOREIGN CURRENCY TRANSACTIONS

Transactions involving in foreign currencies are accounted at the exchange rate prevailing on the date of transaction. The Foreign currency assets and liabilities are restated at exchange rates prevailing at the end of the year and the resultant gain or loss is recognised in the Income and Expenditure Account.

9. RETIREMENT BENEFITS.

Provision for Pension, Gratuity and Leave Encashment wherever applicable made are provided on actuarial valuation as at each year end. Since the retirement benefits are provided every year, no separate fund is maintained for this specific purpose.



[Signature]
 Chartered Accountants
 Firm Reg. No. 0003235
 CA. R. BALACHANDRAN
 Proprietor, M.No. 024280

[Signature]
 [E. GAYATRI]
 ACCOUNTS OFFICER

[Signature]
 [S. VISHNU PRASAD]
 REGISTRAR

[Signature]
 [V. ARVIND]
 DIRECTOR

Place: Chennai
 Date: 17.8.19



गणितीय विज्ञान संस्थान, चेन्नई 31-03-2019 का तुलन पत्र की अवधि के लिए खातों का हिस्सा बनानेवाली अनुसूचियाँ

अनुसूची 25-खातों पर टिप्पणियाँ

1. चालू आस्तियाँ, ऋण और अग्रिम

भौजूदा परिसंपत्तियों, ऋणों और अग्रिमों को तुलन पत्र में दिखाए गए कुल राशि के बराबर साधारण क्रम में प्राप्ति पर मूल्य है।

2. परियोजना निधियों में प्राप्त आस्तियाँ

वाह्य रूप से वित्त पोषित परियोजनाओं के संबंध में प्राप्त राशि को वर्ष 2018-19 के वाद से अलग-अलग वचत बैंक खातों में रखा जाता है। अलग-अलग परियोजना वार के लिए प्राप्तियों और भुगतान के अलग-अलग समेकित विवरण भी तैयार किए जाते हैं क्योंकि फंड जारी करने वाली एजेंसियों व्याज अर्जित करने और वयानों में अलग-अलग दिखाए जाने के लिए जोर देती हैं।

3. वर्ष 2018-19 के दौरान तमिलनाडु सरकार द्वारा कोई अनुदान राशि प्राप्त नहीं की गई है।

4. अवशेष की अवधारणा

“विविध लेनदारों, अग्रिमों और जमाओं के तहत शेष राशि पुष्टि के अधीन हैं। वर्ष के दौरान संस्थान द्वारा अचल परिसंपत्तियों का भौतिक सत्यापन किया जा रहा है और भौतिक संतुलन और पुस्तक संतुलन प्रतिवेदन का सामंजस्य लवित है।”

5. “जहाँ भी आवश्यक हो, खातों के शुरुआती उद्घाटनों के ऑकड़ों को फिर से व्यवस्थित और पुनर्व्यस्थित किया गया है और रुपये में राशि को निकटतम पूर्णांक तक गोल कर दिया गया है।”

6. अनुसूचियाँ 1,3,7,8,9,11,13,17,18,20,21 और 22 शेष हैं और 31-03-2019 तक तुलन पत्र का एक अभिन्न अंग हैं, और समाप्त वर्ष के निर्दिष्ट दिनांक तक के लिए आय और व्यय का खाता बनाते हैं।

7. वर्ष 2017-18 के दौरान हमने पिछले वर्षों 2002-03 से 2016-17 के दौरान के सभी भुगतानों को समायोजित कर दिया है जिसमें पेंशन, अवकाश का नकदीकरण, उपदान की राशि रु. 1,7,07,20,689/- पहले से ही पूंजी निधि के प्रावधान में समायोजित किया गया है।

8. “संस्थान द्वारा वर्ष 2016-17 के दौरान पुस्तकालय पुस्तकों का भौतिक सत्यापन किया गया था और 2016-17 के दौरान भौतिक संतुलन और पुस्तक संतुलन का सामंजस्य स्थापित किया गया था और 2016-17 के दौरान गायब पुस्तकों के मूल्य को प्रक्रियाओं के अनुसार लिखा गया था। चूंकि यह प्रक्रिया 3 वर्षों में एक बार की जा रही है। 2018-19 के दौरान भौतिक सत्यापन नहीं किया गया था।”



The Institute of Mathematical Sciences, Chennai

SCHEDULES FORMING PART OF THE ACCOUNTS FOR THE PERIOD ENDED 31-03-2019



SCHEDULE 25 - NOTES ON ACCOUNTS

1. CURRENT ASSETS, LOANS AND ADVANCES

The current assets, loans and advances have a value on realization in the ordinary course equal to the aggregate amount shown in the Balance Sheet.

2. ASSETS PROCURED OUT OF PROJECT FUNDS

The amount received in respect of Externally Funded Projects are kept under separate individual savings bank accounts from the year 2018-19 onwards. Separate Consolidated statement of Receipts and Payments are also prepared for individual project wise as the fund releasing agencies insisted for interest to be Earned and to be shown separately in the statements.

3. No Grant in aid received from Government of Tamil Nadu during the year 2018-19

4. CONFIRMATION OF BALANCES

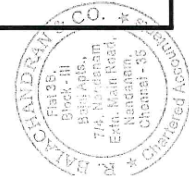
The balances under Sundry Creditors, Advances and Deposits are subject to Confirmation. Physical Verification of fixed assets is being carried out by the Institute during the year and reconciliation of physical balance and book balance report is pending.

5. Corresponding opening figures of accounts have been regrouped and rearranged wherever necessary and amount in rupees has been rounded off To the nearest integer.

6. Schedules 1,3,7,8,9,11,13,17,18,20,21 and 22 are annexed to and form an integral part of the Balance Sheet as at 31.3.2019 and the Income and Expenditure Account for the Year Ended on that date.

7. During the year 2017-18 we have adjusted all the payments during the previous years 2002-03 to 2016-17 made towards Pension , Encashment of EL and Gratuity amounting to Rs.17,07,20,689/- Against the provision already made and adjusted the capital fund

8. Physical Verification of Library Books was carried out by the Institute during the year 2016-17 and reconciliation of physical balance and book balance was done during 2016-17 and the value of missing books was written off as per the procedures during 2016-17. Since this process is being done once in 3 years, during 2018-19 physical Verification was not carried out.





गणितीय विज्ञान संस्थान, चेन्नई 31-03-2019 की अवधि के लिए खातों का हिस्सा बनानेवाली अनुसूचियाँ

अनुसूची 25-खातों पर टिप्पणियाँ जारी...

9. पेंशन, उपदान और अवकाश नकलीकरण के लिए प्रावधान की गणना वीमांकिक मूल्यांकन के माध्यम से की गई थी, जो एएम।5 के अनुसार रु. 25.16 करोड़ तक है।
10. वित्त मंत्रालय द्वारा परिकल्पित खातों के सामान्य प्रारूप के अनुसार, डीएई द्वारा समर्थित लेखा महानियंत्रक, यह संस्थान केंद्रीय स्वायत्त निकायों के संबंध में खातों के सामान्य प्रारूप का अनुसरण कर रहा है, इस वर्ष अनुसूचियों को फिर से क्रमांकित किया गया है और अनुसूची सं. 2,4,5,6,10,12,14,15,16,19 और 23 में जिनका कोई लेन-देन नहीं है, उन्हें "लागू नहीं" के रूप में माना गया है।"
11. माल और सेवा कर हम जीएसटी के दायरे में स्वायत्त संस्थानों की प्रयोज्यता के बारे में विभाग से मार्गदर्शन की प्रतीक्षा कर रहे हैं।
12. चूंकि आईएमएस को तमिलनाडु 1860 के योगावटी पंजीकरण अधिनियम के अधीन योगावटी के रूप में पंजीकृत किया गया है, हर साल की वार्षिक रिपोर्ट और आवश्यक दस्तावेजों के साथ तुलना पत्र जमा करना प्रक्रियाधीन है।
13. पेंशन, उपदान और अवकाश का नकलीकरण जैसे सेवानिवृत्ति लाभों के प्रावधान के लिए वीमांकिक मूल्यांकन की राशि रु. 25,15,93,576/- मेमर्स मित्रा कंगलेंट्स, दिल्ली द्वारा किया गया है। इस वर्ष 2017-18 के दौरान वास्तव में भुगतान किए गए सेवानिवृत्ति लाभों को उक्त राशि को प्राप्त करने समय ठीक से हिसाब लगाया गया है।
14. "निदेशक, गणितीय विज्ञान संस्थान" के नाम पर भविष्य निधि खाते के लिए अलग बैंक खाता रखा जा रहा है। हालांकि विशेष भविष्य निधि खाते के लिए कोई अलग पैर नं. उपलब्ध नहीं है। चूंकि गणितीय विज्ञान संस्था के लिए पैर नंबर आम है, भविष्य निधि जमा पर घटाए गए टीडीएस भी गणितीय विज्ञान संस्था के 26एमएस खाते में परिलक्षित होते हैं।"
15. अनुसूची सं. 13 अनुदान-महायता खाते को वित्तीय वर्ष 2017-18 से पूंजी निधि खाते की अनुसूची सं. 01 के साथ जोड़ा गया है और साथ ही हमें अनुदान-महायता खाता से पुनर्गठित किया गया है।"
16. अर्थाई अडिमें को सदस्य कर्मचारियों को जल्द से जल्द चुकता किया जाए। हालांकि यहाँ पर रु. 1,19,400/- की राशि लंबी अवधि से लंबित है।
17. प्रधान मंत्री राहत कोष के लिए कर्मचारियों से वसूल राशि (डीएई, मुंबई) विभाग को भेजने के लिए लंबित था।
18. सॉफ्टवेयर और रजिस्ट्रों के बीच ग्रेट हाउस रसीदें और आरएफआईडी विवरणों की प्राप्ति वित्त वर्ष 2018-19 के लिए लंबित है। सॉफ्टवेयर में तकनीकी समस्याओं के कारण।"



आर. बालचंद्रन व कं. के लिए
मनवी लेखाकार
फर्म पंजी. सं. 0003238

R. Balachandran
का. आर. बालचंद्रन
स्वधारी M.NO.026980

स्थान: चेन्नई
दिनांक: 19.8.19

G. Sathish
[ई. गावनी]
लेखा अधिकारी

S. Sathish
[एस. विष्णुप्रसाद]
कुलसचिव

V. Sathish
[वी. अरविंद]
निदेशक



गणितीय विज्ञान संस्थान, चेन्नई
31 मार्च, 2019 वर्षांत तक प्राप्ति और भुगतान

(सभी राशियाँ रुपयों में)

प्राप्ति		भुगतान		विद्यमान अर्थ
विवरण	वास्तु अर्थ	विद्यमान अर्थ	विद्यमान अर्थ	वास्तु अर्थ
I. अर्थात् :				
a) नकद धन	65,316	56,367		6,56,52,493
b) बैंकों में धन				4,86,32,939
(I) वास्तु धन				11,05,56,855
एल्फीजार्ड, अद्वार, रातन्य धान				
एल्फीजार्ड, अद्वार, वृत्त धान	3,45,73,086	8,52,83,866		
बैंक ऑफ इंडिया, अद्वार, परिशोधन धान	2,56,62,675	1,83,41,373		
बैंक ऑफ इंडिया, अद्वार	450	1,80,83,461		
एल्फीजार्ड अधिभूत धान	63,352	63,352		
(II) मासिक धन	9,851	10,500		
मासिक धन - निर्धारित निधि	0	0		
मासिक धन - एल्फीजार्ड/बांधकाम/वित्त	0	0		
II. परिशोधन/बांधकाम/वित्त				
वास्तु धन	1,15,443	1,46,69,528		
III. धन अर्जन				
a) सी.ए.ई., भारत सरकार के (वृत्त)	6,41,00,000	15,99,00,000		
b) सी.ए.ई., भारत सरकार के (रातन्य)	45,73,00,000	46,50,00,000		
IV. धन व्यय				
a) बैंकों में धन	0	2,51,839		
b) कर्मचारियों को अर्पित कर	0	0		
c) निर्धारित निधि निकाली पर	0	0		
V. धन धार				
a) परिशोधन मासिक	10,20,940	3,22,611		
b) मासिक धन	1,920	5,572		
c) अर्पित धन - भारत सरकार	11,62,689	8,14,220		
d) अर्पित धन - निर्धारित निधि	33,44,182	40,72,013		
e) निर्धारित निधि की राशि	6,181	6,218		
f) विविध धार	17,19,049	15,18,352		
VI. धन राशि	7,09,30,141	2,99,84,934		
धन	66,00,75,276	79,83,84,206		





The Institute of Mathematical Sciences, Chennai

Receipts and Payments for the year ended 31 March, 2019

(All amounts in Rs.)

R E C E I P T S		P A Y M E N T S			
Particulars	Current Year	Previous Year	Particulars	Current Year	Previous Year
I. OPENING BALANCE:					
a) Cash Balances	65,316	56,367	I. Expenses	6,56,52,493	6,78,26,117
b) Bank Balances			a) Establishment Expenses	3,59,16,593	4,86,32,939
(i) Current Accounts			b) Research & Academic Activity Expenses	11,05,56,855	8,69,38,735
SBI, Adyar - Revenue a/c	3,45,73,086	8,52,83,866	II. Earmarked Fund related expenditures	0	0
SBI, Adyar - Capital a/c	2,56,62,675	1,83,41,373	III. Payments made against funds for various Projects/Programmes/Scheme	1,15,443	1,77,53,858
BOI, Adyar - Project a/c	450	63,352	IV. Plan Expenditure (Revenue & Capital)	8,98,75,065	10,07,00,061
BOI, Adyar	63,352	10,500	V. Other Payments	32,34,71,338	40,18,75,473
SBI Online A/c	9,851	0			
(ii) Term Deposits	0	0	VI. CLOSING BALANCE:	66,893	69,966
Term Deposits - Earmarked Funds	0	0	a) Cash Balances		
II. Project / Programme / Scheme Receipts	1,15,443	1,46,69,528	b) Bank Balances		
III. Grants Received			(i) Current Accounts	2,70,33,641	3,45,73,086
a) From DAE, Govt. of India (Capital)	6,41,00,000	15,99,00,000	SBI, Adyar - Revenue a/c	68,052	2,56,63,035
b) From DAE, Govt. of India (Revenue)	45,73,00,000	46,50,00,000	BOI, Adyar - Project a/c	450	1,42,49,171
IV. Interest Received			BOI, Adyar	68,49,228	63,353
a) On Bank Deposits	0	2,51,839	SBI Online A/c	48,024	9,851
b) On Advances to Employees	0	0	(ii) Term Deposits	0	28,561
c) On Earmarked Fund Investments	0	0	Term Deposits - Earmarked Funds	4,21,200	0
V. Other Income			Term Deposits - LC Margin Money	0	0
a) CHSS Subscription	10,20,940	3,22,611			
b) Licence Fee	1,920	5,572	VI. Other receipts	7,09,30,141	2,99,84,934
c) Guest House Accommodation charges	11,62,689	8,14,220			
d) Guest House/ Canteen Receipts	33,44,182	40,72,013	TOTAL	66,00,75,276	79,83,84,206
e) Xeroxing Receipts	6,181	6,218			
f) Miscellaneous Receipts	17,19,049	15,18,352			
	7,09,30,141	2,99,84,934			
TOTAL	66,00,75,276	79,83,84,206	TOTAL	66,00,75,276	79,83,84,206





गणित्तीय विज्ञान संस्थान, चेन्नई

भविष्य लिधि और नई पेंशन योजना खाता
31 मार्च, 2019 वर्षांत तक आय और व्यय का लेखा

देवताएँ	चालू वर्ष		पिछला वर्ष		आस्तियाँ	चालू वर्ष		(रुपि पयों में)
	देवताएँ	पिछला वर्ष	चालू वर्ष	पिछला वर्ष		चालू वर्ष	पिछला वर्ष	
सदस्य खाता								
I) भविष्य लिधि खाता:								
अय शेष	11,03,35,189				बैंकों में शेष	2,10,147		
जोड़ें : विषय/स्थानंतरण/वापसी - जमा किया गया ध्यान	2,59,92,030				बचत खाता, अद्यवार शाखा, भनि. खाता	18,920	2,29,067	20,85,918
	83,48,479				बचत खाता, अद्यवार शाखा, एनपीएस खाता			
घटाएँ : अग्रिम/निकासी/स्थानंतरण	14,46,75,698				निवेश भनि. खाता			
इति शेष	3,92,19,151				बैंकों में	10,41,17,374	10,41,17,374	10,58,05,889
II) नई पेंशन योजना खाता:					निवेश एनपीएस खाता	40,99,655	40,99,655	33,64,691
अय शेष	34,93,642				बैंकों में			
जोड़ें : विषय/स्थानंतरण/वापसी - जमा किया गया ध्यान	4,55,122				उपार्जित ध्यान मार. अब तक प्राप्त नहीं किया			
घटाएँ : अग्रिम/निकासी/स्थानंतरण	2,90,886				---- भनि. खाता	88,90,165		
इति शेष	42,39,650				---- एनपीएस खाता	1,95,781	90,85,946	1,10,76,430
अविशेष/अपाव खाता:								
पिछले वर्ष के अनुसार अविशेष		10,96,96,197		11,38,28,833				
घटाएँ : आय और व्यय खाते में कमी को स्थानंतरित किया गया	83,32,554							
एनपीएस खाता :-								
पिछले वर्ष के अनुसार अविशेष		77,61,139		83,32,554				
घटाएँ : आय और व्यय खाते में कमी को स्थानंतरित किया गया	-5,71,415							
योग		74,706		1,71,541	Total		11,75,32,042	12,23,32,928

आर. बालचंद्रन व कं. के लिए
मनुदी लिखाकार
फॉर्म नं. 000323s

का. आर. बालचंद्रन
स्वत्वधारी M.NO.026980



स्थान : चेन्नई
दिनांक : 19.8.19

ई. गायत्री
लेखा अधिकारी

एस. विष्णुप्रसाद
कुलसचिव

V. Arvind
[बि. अरविंद]
निदेशक

The Institute of Mathematical Sciences, Chennai
Provident Fund and New Pension Scheme Account
BALANCE SHEET AS AT 31ST MARCH, 2019



		(Amount in Rs.)	
		Current year	Previous Year
LIABILITIES			
MEMBERS ACCOUNT			
I) Provident Fund Account:			
Opening Balance	11,03,35,189		
Add: - Sub/Transfer/Refunds	2,59,92,030		
- Interest Credited	83,48,479		
	14,46,75,698		
Less: Adv/Withdrawals/Transfer	3,92,19,151		
Closing Balance	10,54,56,547		
II) New Pension Scheme Account:			
Opening Balance	34,93,642		
Add: - Sub/Transfer/Refunds	4,55,122		
- Interest Credited	2,90,886		
	42,39,650		
Less: Adv/Withdrawals/Transfer	-		
Closing Balance	42,39,650	10,96,96,197	11,38,28,833
SURPLUS / DEFICIT ACCOUNT			
PF account :-			
Surplus as per previous year	83,32,554		
Less : Deficit transferred from income and expenditure account	-5,71,415	77,61,139	83,32,554
NPS account :-			
Surplus as per previous year	1,71,541		
Less: Deficit transferred from Income And Expenditure a/c	-96,835	74,706	1,71,541
Total		11,75,32,042	12,23,32,928
ASSETS			
BANK BALANCE			
SB A/C, Adyar Branch - PF A/c	2,10,147		
SB A/C, Adyar Branch - NPS A/c	18,920	2,29,067	20,85,918
	10,41,17,374	10,41,17,374	10,58,05,889
INVESTMENTS - PF A/c			
With Banks	40,99,655	40,99,655	33,64,691
INTEREST ACCRUED BUT NOT RECEIVED ON			
--- PF a/c	88,90,165		
--- NPS a/c	1,95,781	90,85,946	1,10,76,430
Total		11,75,32,042	12,23,32,928

For R. BALACHANDRAN & Co.,
Chartered Accountants
Firm Reg. No. 0003235
Place: Chennai - 600 008
Date: 19.8.19

C.A. R. BALACHANDRAN
Proprietor, M.No. 026980

[S VISHNU PRASAD]
REGISTRAR

V. Arvind
[V ARVIND]
DIRECTOR



गणितीय विज्ञान संस्थान, चेन्नई
भविष्य निधि और नई पेंशन योजना खाता
31 मार्च, 2019 वर्षांत तक आय और व्यय का लेखा

व्यय	चाहू वर्ष		फिदला वर्ष	आय	चाहू वर्ष		फिदला वर्ष
	83,48,479	2,90,886			3,35,499	10,227	
व्याज में - भ.नि. सदस्यों के खातों - एनपीएस सदस्यों के खातों	83,48,479	2,90,886	78,35,025	व्याज द्वारा - बचत खाता - भ.नि. खाता - बचत खाता - एनपीएस खाता	3,35,499	3,45,726	2,37,697
प्रिफॉर्ड रखने का प्रभार	6,806		7,165	- निवेशों पर उपाजित व ओझूत - भ.नि. खाता - निवेशों पर उपाजित व ओझूत - एनपीएस खाता	74,41,565		
तुलनपत्र में कमी के लिए (भविष्य निधि खाता) तुलनपत्र में कमी के लिए (एनपीएस खाता)	-5,71,415	-96,835	36,64,964		1,90,630	76,32,195	1,13,35,996
Total	79,77,921	79,77,921	1,15,73,693	Total		79,77,921	1,15,73,693

(गति स्थलों में)

आर. बालचंद्रन व कं. के लिए
 सनदी लेखाकार
 फर्म पंजी. सं. 000323s



स्थान : चेन्नई
 दिनांक: 19.8.19

का. आर. बालचंद्रन
 स्वल्धारी M.NO.026980

[ई. गायत्री]
 लेखा अधिकारी

[एस. विष्णुप्रसाद]
 कुलसचिव

[सी. अरविंद]
 निदेशक

The Institute of Mathematical Sciences, Chennai
Provident Fund and New Pension Scheme Account
INCOME AND EXPENDITURE ACCOUNT FOR THE YEAR ENDED 31ST MARCH, 2019



(Amount in Rs.)							
EXPENDITURE	Current Year		Previous Year	INCOME	Current year		Previous Year
To INTEREST				By INTEREST			
- Credited to PF members	83,48,479		78,35,025	- Savings Bank Account - PF A/c	3,35,499		2,37,697
- Credited to NFS members	2,90,886			- Savings Bank Account - NPS A/c	10,227		
				- Earned and accrued on Investments PF a/c	74,41,565		
To Record Keeping Charges		6,806	7,165	- Earned and accrued on Investments NPS a/c	1,90,650		1,13,35,996
To Deficit trfd.to Balance Sheet (PF a/c)		-5,71,415	36,64,964				
To Deficit trfd.to Balance Sheet (NPS a/c)		-96,835	66,539				
Total		79,77,921	1,15,73,693	Total		79,77,921	1,15,73,693



For R. BALACHANDRAN & Co.,
Chartered Accountants
Firm Reg. No. 0003235
Place: Chennai
Date:

Gayatri E
[GAYATRI E]
ACCOUNTS OFFICER

S Vishnu Prasad
[S VISHNU PRASAD]
REGISTRAR

V. Arvind
[V ARVIND]
DIRECTOR



गणितीय विज्ञान संस्थान, चेन्नई
भविष्य निधि और नई पेंशन योजना खाता
31 मार्च, 2019 वर्षांत तक प्राप्तियों व भुगतानों का लेखा

प्राप्तियों	वाल्ड बर्ष	चिठ्ठा वर्ष	भुगतान	वाल्ड बर्ष	चिठ्ठा वर्ष	(गति शक्यों में)
अच शेष						
भ.नि. खाता						
एनबीआई, अडयार, बचत खाता, निवेश	20,64,513	35,06,354	वेना समार के उपरंत अडयारी सदस्यों द्वारा गति की निकासी	2,23,65,389		
नई पेंशन योजना खाता	9,09,54,102	8,14,54,102	वापसयोग अग्रिम	13,18,670		
एनबीआई, अडयार, बचत खाता, निवेश	21,405	1,38,577	एनपीएस न्यारी खाते को स्थानांतरित	2,46,71,349		1,34,02,580
सदस्य अंशदान	32,75,970	26,36,351	- सदस्य	1,12,72,056		
भविष्य निधि खाता			- सदस्यों के खाते में जमा की गई व्याज	0		
- सीपीएफ/जीपीएफ सदस्यता	1,46,09,340	2,01,20,181	अभिलेख रखरखाव प्रभार (एनपीएस)		1,12,72,056	1,13,31,526
- प्राय/निकामी वापसी	0		कर्मचारियों का सीपीएफ निबंधन	6,806		7,165
नई पेंशन योजना खाता	58,60,636	59,14,339	वापस किए गए	40,19,272		8,85,944
- एनपीएफ सदस्यता			- आईएमएसएसी खाता			
प्रबंधन से अंशदान	8,54,160	20,16,228				
भविष्य निधि खाता						
- सीपीएफ सदस्यता			इति शेष			
नई पेंशन योजना खाता	58,60,636	59,14,339	भविष्य निधि खाता	2,10,147		20,64,513
- एनपीएफ सदस्यता			- एनबीआई, अडयार	8,11,68,493		9,09,54,102
खाज प्राप्त किया			- निवेश			
भविष्य निधि खाता	3,35,499	2,10,274	नई पेंशन योजना खाता	18,920		32,97,375
बचत बैंक खाता - भनि.	12,51,647		- एनबीआई, अडयार	37,31,092		
निवेश - भनि.			- निवेश			
नई पेंशन योजना खाता	10,227	32,460				
बचत बैंक खाता	0					
निवेश						
	12,50,98,135	12,19,43,205		12,50,98,135		12,19,43,205

आर. बालचंद्रन व कं. के लिए

सदवी लेखाकार

फर्म पंजी. सं. 000323s

Arundhati

का. आर. बालचंद्रन

स्वायत्तग M.NO.026980



स्थान : चेन्नई

दिनांक: 19.8.19

Gayatri

[ई. गायत्री]

लेखा अधिकारी

Bannu

[एस. विष्णुप्रसाद]

कुलसचिव

V. Harind

[बी. अरविंद]

निदेशक

The Institute of Mathematical Sciences, Chennai
Provident Fund and New Pension Scheme Account
RECEIPTS AND PAYMENTS ACCOUNT FOR THE YEAR ENDED 31ST MARCH, 2019



RECEIPTS	(Amount in Rs.)		PAYMENTS	(Amount in Rs.)	
	Current year	Previous Year		Current year	Previous Year
OPENING BALANCE					
<u>Provident Fund A/c</u>		35,06,354			
SBI, Adyar, SB A/C	20,64,513	8,14,54,102	Settlement on Termination of Service Amount Withdrawn by members	2,23,65,389	
Investments	9,09,54,102		Refundable Advances	13,18,670	
<u>New Pension Scheme A/c</u>		1,36,577		9,87,290	1,34,02,586
SBI, Adyar, SB A/C	21,405		TRANSFERRED TO NPS		
Investments	32,75,970		TRUSTEE ACCOUNT		
MEMBERS SUBSCRIPTION		26,36,357	- Members	1,12,72,056	1,13,31,526
<u>Provident Fund A/c</u>			- Interest Credited to Members	0	
- CPF/GPF Members	1,46,09,340	2,01,20,181	Record Keeping charges (NPS)	6,806	7,165
- Loans/withdrawals Refunded	0		EMPLOYER'S CPF CONTRI.		
<u>New Pension Scheme A/c</u>		59,14,339	REFUNDED	40,19,272	8,85,944
- NPS Members	58,60,636		- IMSc Account		
MANAGEMENT CONTRIBUTION					
<u>Provident Fund A/c</u>					
- CPF Members	8,54,160	20,16,228	CLOSING BALANCE		
<u>New Pension Scheme A/c</u>			<u>Provident Fund A/c</u>	2,10,147	20,64,513
- NPS Members	58,60,636	59,14,339	- SBI, Adyar	8,11,68,493	9,09,54,102
INTEREST RECEIVED ON			- Investments		
<u>Provident Fund A/c</u>			<u>New Pension Scheme A/c</u>	18,920	32,97,375
Savings Bank Account - PF	3,35,499	2,10,274	- SBI, Adyar	37,31,092	
Investments - PF	12,51,647		- Investments		
<u>New Pension Scheme A/c</u>					
Savings Bank Account	10,227	32,460			
Investments	0				
Total	12,50,98,135	12,19,43,205	Total	12,50,98,135	12,19,43,205

V. Arvind
[V ARVIND]
DIRECTOR

[SISHNU PRASAD]
REGISTRAR

Gautami
[GAYATRI E]
ACCOUNTS OFFICER

CA. R. BALACHANDRAN
Proprietor, M.No. 026980





गणितीय विज्ञान संस्थान, चेन्नई
31 मार्च, 2019 को समाप्त वर्ष के लिए बाहरी परियोजनाओं की प्रगति और भुगतान का संश्लेषित विवरण

क्र.सं.	परियोजना के नाम	शेष बजटों में उपयुक्त		अनुदान	भुगतान		प्रतिफल अनुकूल	प्रतिफल अनुकूल	निवृत्त बजटों पर		अवशेष बजटों पर		योग
		₹.	%		₹.	%			₹.	%	₹.	%	
1	श्रीमती. एम.ए.जी. एम.ए. के लिए	26,84,700	0	2,50,000	0	2,50,000	0	0	70,591	87,522	1,01,92,813	8,266	20,56,137
2	श्रीमती. एम.ए.जी. एम.ए. के लिए	27,531	19,958	28,20,000	1,500	28,20,000	0	0	0	324	28,41,782	5,797	5,74,865
3	श्रीमती. एम.ए.जी. एम.ए. के लिए	1,69,068	7,19,568	0	4,00,000	0	0	0	10,524	10,889	14,40,981	22,330	13,58,740
4	श्रीमती. एम.ए.जी. एम.ए. के लिए	13,36,410	0	7,00,000	0	7,00,000	0	0	0	4,208	9,21,589	3,280	2,48,889
5	श्रीमती. एम.ए.जी. एम.ए. के लिए	1,65,981	61,400	2,20,609	25,000	2,20,609	0	0	6,015	7,163	8,35,871	7,204	17,10,417
6	श्रीमती. एम.ए.जी. एम.ए. के लिए	4,22,693	0	7,00,384	0	4,00,000	0	0	0	687	66,855	2,240	3,31,311
7	श्रीमती. एम.ए.जी. एम.ए. के लिए	34,555	0	31,612	0	31,612	0	0	0	4,428	3,20,367	1,417	3,07,664
8	श्रीमती. एम.ए.जी. एम.ए. के लिए	25,488	32,500	2,22,083	0	2,22,083	0	0	14,116	17,427	30,76,064	3,607	1,68,217
9	श्रीमती. एम.ए.जी. एम.ए. के लिए	13,97,327	32,650	16,14,545	0	16,14,545	0	0	6,224	8,19,336	11,10,775	7,570	1,51,161
10	श्रीमती. एम.ए.जी. एम.ए. के लिए	1,34,610	30,000	7,00,000	0	7,00,000	0	0	904	39	31,33,267	6,058	4,89,656
11	श्रीमती. एम.ए.जी. एम.ए. के लिए	3,21,501	20,800	7,00,000	0	7,00,000	0	0	5,019	7,236	12,13,441	16,265	13,29,905
12	श्रीमती. एम.ए.जी. एम.ए. के लिए	1,477	0	23,29,805	0	23,29,805	0	0	0	240	75,240	6,776	8,37,448
13	श्रीमती. एम.ए.जी. एम.ए. के लिए	7,92,385	0	10,96,538	0	10,96,538	0	0	4,509	5,858	3,70,367	2,617	7,91,617
14	श्रीमती. एम.ए.जी. एम.ए. के लिए	4,75,029	0	11,20,137	0	11,20,137	0	0	0	1,417	6,066	1,417	3,07,664
15	श्रीमती. एम.ए.जी. एम.ए. के लिए	1,09,667	0	56,869	0	56,869	0	0	0	4,105	2,54,105	4,628	2,54,628
16	श्रीमती. एम.ए.जी. एम.ए. के लिए	193,503	0	4,21,997	0	4,21,997	0	0	0	0	15,443	15,443	13,62,895
17	श्रीमती. एम.ए.जी. एम.ए. के लिए	18,131	0	0	0	0	0	0	0	0	27,190	27,190	19,27,190
18	श्रीमती. एम.ए.जी. एम.ए. के लिए	4,04,165	0	0	0	0	0	0	0	0	1,69,000	1,69,000	50,16,518
19	श्रीमती. एम.ए.जी. एम.ए. के लिए	3,60,000	0	0	0	0	0	0	0	0	3,943	3,943	13,10,443
20	श्रीमती. एम.ए.जी. एम.ए. के लिए	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12,055	12,055	1,00,12,055
21	श्रीमती. एम.ए.जी. एम.ए. के लिए	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8,30,000	8,30,000	7,60,000
22	श्रीमती. एम.ए.जी. एम.ए. के लिए	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,35,000	3,35,000	3,35,000
23	श्रीमती. एम.ए.जी. एम.ए. के लिए	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,50,000	2,50,000	2,50,000
24	श्रीमती. एम.ए.जी. एम.ए. के लिए	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,20,000	2,20,000	2,20,000
25	श्रीमती. एम.ए.जी. एम.ए. के लिए	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,35,000	3,35,000	3,35,000
26	श्रीमती. एम.ए.जी. एम.ए. के लिए	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	श्रीमती. एम.ए.जी. एम.ए. के लिए	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28	श्रीमती. एम.ए.जी. एम.ए. के लिए	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	श्रीमती. एम.ए.जी. एम.ए. के लिए	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	श्रीमती. एम.ए.जी. एम.ए. के लिए	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31	श्रीमती. एम.ए.जी. एम.ए. के लिए	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32	श्रीमती. एम.ए.जी. एम.ए. के लिए	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33	श्रीमती. एम.ए.जी. एम.ए. के लिए	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
34	श्रीमती. एम.ए.जी. एम.ए. के लिए	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35	श्रीमती. एम.ए.जी. एम.ए. के लिए	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
36	श्रीमती. एम.ए.जी. एम.ए. के लिए	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37	श्रीमती. एम.ए.जी. एम.ए. के लिए	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
38	श्रीमती. एम.ए.जी. एम.ए. के लिए	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
39	श्रीमती. एम.ए.जी. एम.ए. के लिए	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
40	श्रीमती. एम.ए.जी. एम.ए. के लिए	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
41	श्रीमती. एम.ए.जी. एम.ए. के लिए	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
42	श्रीमती. एम.ए.जी. एम.ए. के लिए	1,32,92,001	2,76,661	4,15,42,627	0	4,15,42,627	0	0	1,63,766	4,12,036	6,37,56,091	6,37,56,091	6,37,56,091

आर. वालचंदन व कं. के लिए
 सन्दी लेखाकार
 फर्म पंजी. सं. 000323S
 का. आर. वालचंदन
 स्वल्धारी M.NO.026980



V. Harind
 [वि. अरविंद]
 निदेशक

[एस. विष्णुप्रसाद]
 मुलसचिव

[ई. गायत्री]
 लेखा अधिकारी

The Institute of Mathematical Sciences, Chennai
Consolidated statement of External Projects Receipts and Payments for the year ended 31 March, 2019



Sl.	NAME OF THE PROJECT	R E C E I P T S										TOTAL
		On Bank accounts on Savings Bank a/c	On Current Account	Grant-in-Aid	Investment Made	Registration Fees	Advance Received	Interest On FD a/c	Interest On SB a/c	TOTAL		
		Rs.	Rs.	Rs.	Rs.	Rs.	Rs.	Rs.	Rs.	Rs.	Rs.	
1	DAE - SRC Outstanding Investigator Awards SCH. Prof Ronojoy Adhikari	26,84,700	0	23,50,000	0	0	0	70,591	0	87,522	1,01,92,813	
2	DST - SERB DISTINGUISHED FELLOWSHIP - PROF G BASKARAN	27,531	20,346	20,000	0	0	0	0	0	8,266	20,56,137	
3	DST - SERB DISTINGUISHED FELLOWSHIP - PROF R SIMON	19,958	1,500	25,20,000	0	0	0	0	0	324	28,41,782	
4	DST - STARTUP GRANT NEXT GENERATION METABOLIC DR AREEJIT SAMAL	1,69,068	0	4,00,000	0	0	0	0	0	5,797	5,74,865	
5	DST - J C BOSE FELLOWSHIP PROF V S SUNDER	7,19,568	0	7,00,000	0	0	0	10,524	0	22,330	14,40,981	
6	DST - J C BOSE FELLOWSHIP PROF ROMESH K KAIL	13,36,410	0	7,00,000	0	0	0	0	0	4,208	9,31,589	
7	DST - SWARNAJYANTHI FELLOWSHIP DR AMRITANSHUPRASAD	1,65,981	61,400	7,00,000	0	0	0	0	0	3,280	2,48,889	
8	DST - SWARNAJYANTHI FELLOWSHIP DR PARTHASARATHI CHAKRABORTY	2,20,609	25,000	0	0	0	0	0	0	7,163	8,35,871	
9	GOOGLE INC AWARD DR RONJOY ADHIKARI	4,22,893	0	0	4,00,000	0	0	6,015	0	7,204	17,10,416	
10	ICPAR MOD SOFT MIC PROF PINAKI HCAUDHURI	5,91,509	5,671	7,00,384	4,00,000	0	0	5,648	0	687	66,854	
11	ICPAR SUMS OF THE PROF PROF R BALASUBRAMANIAN	74,488	32,500	2,22,083	0	0	0	0	0	2,240	3,31,311	
12	ICPAR SUMS OF THE PROF PROF R BALASUBRAMANIAN	25,50,823	32,650	16,14,545	4,00,000	0	0	35,297	0	43,528	30,29,648	
13	JAYHARLAL NEHRU FELLOWSHIP PROF S R S VARDHAN	13,97,327	30,000	0	0	0	0	14,116	0	3,607	1,68,217	
14	Max Partner Group - IMSc- DR AREEJIT SAMAL	1,34,610	46,800	2,00,000	0	0	0	0	0	6,224	8,19,336	
15	NIMCB VIDEO RECORDING - PROF SITABHRA SINHA	66,312	20,800	7,60,000	0	0	0	904	0	7,576	11,10,775	
16	SERB - RAMANUJAN FELLOWSHIP - DR AREEJIT SAMAL	3,21,501	20,800	7,60,000	0	0	0	0	0	39	1,516	
17	SERB - RAMANUJAN FELLOWSHIP - DR C M CHANDRASHEKAR	1,477	0	0	0	0	0	0	0	35	1,516	
18	NSA SRINIVASAN RAMANUJAN RESEARCH PROF R BALASUBRAMANIAN	7,92,385	0	23,29,805	0	0	0	5,019	0	6,058	31,53,267	
19	NIMH SOUTHERN REGIONAL LIBRARY MEETING PROF K N RAGHAVAN	4,75,029	0	0	0	0	0	6,634	0	7,993	4,89,656	
20	NIMH SOUTHERN REGIONAL LIBRARY MEETING PROF K N RAGHAVAN	1,09,667	0	10,96,538	0	0	0	7,236	0	7,236	12,13,441	
21	DST SERB NATIONAL FELLOWSHIP DR PALLAVI JAIN - N PDF	1,93,503	0	11,20,137	0	0	0	0	0	16,265	13,29,905	
22	DST SERB NATIONAL FELLOWSHIP DR SHRADDHA SRIVASTAVA - N PDF	18,131	0	56,869	0	0	0	0	0	240	75,240	
23	INDO GERMAN MAX PLANCK TRAVEL GRANT PROF AREEJIT SAMAL	4,04,165	0	4,21,997	0	0	0	4,509	0	6,776	8,57,448	
24	WATERLOO ALGORITHMS COOL PROF C M CHANDRASHEKAR	3,60,000	0	0	0	0	0	4,509	0	5,858	3,70,367	
25	INDO - ITALIAN PRE - PHY LHC V RAVINDRAN	0	0	7,89,000	0	0	0	0	0	2,617	7,91,617	
26	NCM TEM WORKSHOPS	0	0	9,49,000	0	0	0	0	0	18,441	9,67,441	
27	DST PRECISION THEORY LARGE COLL. PROF V RAVINDRAN	0	0	2,20,000	0	0	0	0	0	4,105	2,24,105	
28	SERB - Explicit formulas for a class of general L functions Dr K Srinivas	0	0	2,20,000	0	0	0	0	0	4,628	2,24,628	
29	SERB - Lagrangian floor Theory - Dr. Sushmita Venugopalan	0	0	2,20,000	0	0	0	0	0	4,628	2,24,628	
30	SERB GO.GE. ET GR. AND AP TO HR IN THE PROF INDRAYA ROY	0	0	7,34,000	0	0	0	0	0	15,443	7,49,443	
31	DBT - Mechanobiology of cell adhesion and cytoskeleton under dynamic Dr.G.I Menon	0	0	13,50,000	0	0	0	0	0	12,895	13,62,895	
32	DAE - RAJA RAMANNA FELLOWSHIP - PROF ROMESH K KAIL	0	0	19,00,000	0	0	0	0	0	17,361	50,16,518	
33	DST J.C. BOSE FELLOWSHIP PROF R BALASUBRAMANIAN	0	0	31,30,157	0	1,69,000	0	0	0	27,190	19,27,190	
34	INDIA TEMBO SYM. REG. - EL PROF RAHUL SIDDHARTHAN	0	0	13,06,500	0	0	0	0	0	3,943	13,10,443	
35	SERB-VAIRA FACULTY SCHEME PROF C M CHANDRASHEKAR	0	0	1,00,00,000	0	0	0	0	0	12,055	1,00,12,055	
36	DAE - VIJAYA PRATIBHA	0	0	8,30,000	0	0	0	0	0	0	8,30,000	
37	Women Scientist Scheme A (WOS-A) fellowship to Dr Arpita Choudhary	0	0	7,60,000	0	0	0	0	0	0	7,60,000	
38	SERB RAMANUJAN FELLOWSHIP - DR SAYANTAN SHARMA	0	0	3,35,000	0	0	0	0	0	0	3,35,000	
39	SERB TARE PROJECT DR SUNITHA V - DR AREEJIT SAMAL	0	0	2,20,000	0	0	0	0	0	0	2,20,000	
40	SERB GSC GAME THEORY DR SITABHRA SINHA	0	0	2,20,000	0	0	0	0	0	0	2,20,000	
41	SERB AF COEFFICIENTS M FORMS DR SANGHVI RAVINDRAN & Co.,	0	0	3,35,000	0	0	0	0	0	0	3,35,000	
42	SERB TARE PROJECT DR SWAPNAPRABHA MAJIHI - DR V RAVINDRAN	0	0	17,00,000	0	0	0	0	0	0	17,00,000	
	TOTAL	13,92,92,000.88	27,6661	41,54,82,746	62,00,000	16,90,000	17,00,000	1,63,766	41,203	63,75,60,913.34		

V. Arvind
[V. ARVIND]
DIRECTOR

[S. VISHNU PRASAD]
REGISTRAR

[GAYATRI E.]
ACCOUNTS OFFICER

Place: Chennai
Date: 19.08.19
CA. R. BALACHANDRAN
Proprietor, M.No. 026980



गणितीय विज्ञान संस्थान, चेन्नई
31 मार्च, 2019 को समाप्त वर्ष के लिए बाहरी परियोजनाओं की प्राप्ति और भुगतान का समेकित विवरण

क्र.सं.	परियोजना के नाम	राजस्व खर्च	दिया गया निधि	शुद्धी खर्च	बचत शेष की प्राप्ति	शेष खर्च में शुद्ध शेष	शेष
1	ईआईएएसी उच्चतर अनुसंधान प्रयोजन, डॉ. मन्मोहन अश्वरुथी	184	50,00,000		51,92,629	1,01,92,813	
2	श्रीमती. वंदी ज्योतिषा कुमारी - डॉ. जी. भास्कर	19,44,029			1,12,108	20,56,137	
3	श्रीमती. वंदी ज्योतिषा कुमारी - डॉ. जी. भास्कर	11,56,185		1,30,267	15,55,330	28,41,782	
4	श्रीमती. वंदी ज्योतिषा कुमारी - डॉ. जी. भास्कर	4,48,769		1,26,092		5,74,865	
5	श्रीमती. वंदी ज्योतिषा कुमारी - डॉ. जी. भास्कर	1,22,908	7,00,000		5,16,273	0	
6	श्रीमती. वंदी ज्योतिषा कुमारी - डॉ. जी. भास्कर	5,48,940		1,17,300	1,08,144	13,58,740	
7	श्रीमती. वंदी ज्योतिषा कुमारी - डॉ. जी. भास्कर	1,35,030	4,00,000		3,82,649	9,31,589	
8	श्रीमती. वंदी ज्योतिषा कुमारी - डॉ. जी. भास्कर	6,67,399	4,00,000		1,13,860	2,48,890	
9	श्रीमती. वंदी ज्योतिषा कुमारी - डॉ. जी. भास्कर	3,29,140			4,35,821	6,35,871	
10	श्रीमती. वंदी ज्योतिषा कुमारी - डॉ. जी. भास्कर	9,69,257	4,00,000		6,45,017	17,10,416	
11	श्रीमती. वंदी ज्योतिषा कुमारी - डॉ. जी. भास्कर	30,018			38,884	3,66,854	
12	श्रीमती. वंदी ज्योतिषा कुमारी - डॉ. जी. भास्कर	4,79,716		7,489	26,29,453	30,29,664	
13	श्रीमती. वंदी ज्योतिषा कुमारी - डॉ. जी. भास्कर	29,33,596			1,38,199	1,68,217	
14	श्रीमती. वंदी ज्योतिषा कुमारी - डॉ. जी. भास्कर	2,480			1,80,000	8,19,336	
15	श्रीमती. वंदी ज्योतिषा कुमारी - डॉ. जी. भास्कर	10,45,254		5,37,372	93,687	11,10,275	
16	श्रीमती. वंदी ज्योतिषा कुमारी - डॉ. जी. भास्कर	8,40,064			1,498	1,516	
17	श्रीमती. वंदी ज्योतिषा कुमारी - डॉ. जी. भास्कर	70,494			1,99,671	31,33,267	
18	श्रीमती. वंदी ज्योतिषा कुमारी - डॉ. जी. भास्कर	6,05,613			4,87,176	4,89,656	
19	श्रीमती. वंदी ज्योतिषा कुमारी - डॉ. जी. भास्कर	1,38,112			74,411	12,13,441	
20	श्रीमती. वंदी ज्योतिषा कुमारी - डॉ. जी. भास्कर	6,95,944		93,776	2,89,841	13,29,905	
21	श्रीमती. वंदी ज्योतिषा कुमारी - डॉ. जी. भास्कर	2,16,636		2,00,000		75,240	
22	श्रीमती. वंदी ज्योतिषा कुमारी - डॉ. जी. भास्कर	2,18,617		4,674	1,73,935	8,37,448	
23	श्रीमती. वंदी ज्योतिषा कुमारी - डॉ. जी. भास्कर	70,479		57,900	2,32,255	3,70,367	
24	श्रीमती. वंदी ज्योतिषा कुमारी - डॉ. जी. भास्कर	18			7,50,805	7,91,617	
25	श्रीमती. वंदी ज्योतिषा कुमारी - डॉ. जी. भास्कर	12,86,432			5,488	2,54,105	
26	श्रीमती. वंदी ज्योतिषा कुमारी - डॉ. जी. भास्कर	2,5,842			1,54,150	2,24,628	
27	श्रीमती. वंदी ज्योतिषा कुमारी - डॉ. जी. भास्कर	13,10,442		1,27,440	2,24,610	2,24,628	
28	श्रीमती. वंदी ज्योतिषा कुमारी - डॉ. जी. भास्कर	43,822			7,49,425	7,49,443	
29	श्रीमती. वंदी ज्योतिषा कुमारी - डॉ. जी. भास्कर	1,40,540			1,06,472	1,56,285	
30	श्रीमती. वंदी ज्योतिषा कुमारी - डॉ. जी. भास्कर	0			1,26,873	50,16,518	
31	श्रीमती. वंदी ज्योतिषा कुमारी - डॉ. जी. भास्कर	0			3,65,874	13,10,443	
32	श्रीमती. वंदी ज्योतिषा कुमारी - डॉ. जी. भास्कर	0			99,68,233	1,00,12,055	
33	श्रीमती. वंदी ज्योतिषा कुमारी - डॉ. जी. भास्कर	0			6,89,460	8,30,000	
34	श्रीमती. वंदी ज्योतिषा कुमारी - डॉ. जी. भास्कर	0			7,60,000	7,60,000	
35	श्रीमती. वंदी ज्योतिषा कुमारी - डॉ. जी. भास्कर	0			3,35,000	3,35,000	
36	श्रीमती. वंदी ज्योतिषा कुमारी - डॉ. जी. भास्कर	0			2,20,000	2,20,000	
37	श्रीमती. वंदी ज्योतिषा कुमारी - डॉ. जी. भास्कर	0			2,20,000	2,20,000	
38	श्रीमती. वंदी ज्योतिषा कुमारी - डॉ. जी. भास्कर	0			3,35,000	3,35,000	
39	श्रीमती. वंदी ज्योतिषा कुमारी - डॉ. जी. भास्कर	0			3,35,000	3,35,000	
40	श्रीमती. वंदी ज्योतिषा कुमारी - डॉ. जी. भास्कर	0			3,35,000	3,35,000	
41	श्रीमती. वंदी ज्योतिषा कुमारी - डॉ. जी. भास्कर	0			3,35,000	3,35,000	
42	श्रीमती. वंदी ज्योतिषा कुमारी - डॉ. जी. भास्कर	2,22,31,573	6,90,00,000	14,34,047	16,94,480	6,37,56,095	

आर. बालचंद्रन व कं. के लिए
सन्दी लेखाकार
फर्म पंजी. सं. 000323S
को. आर. बालचंद्रन
स्वल्धारि M.NO.026980
स्थान: चेन्नई
दिनांक: 19.8.19



Gayatri
[ई. गायत्री]
लेखा अधिकारी

[Signature]
[एस. विष्णुप्रसाद]
कुलसचिव

V. Harind
[वी. अरविंद]
निदेशक

The Institute of Mathematical Sciences, Chennai
Consolidated statement of External Projects Receipts and Payments for the year ended 31 March, 2019



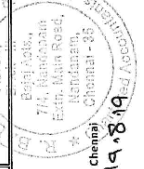
Sl.	NAME OF THE PROJECT	PAYMENTS						TOTAL
		Revenue Expenditure	Investment Made	Capital Expenditure	Refund of Unspent Balance	Closing Balance On Bank accounts		
		Rs.	Rs.	Rs.	Rs.	Rs.	Rs.	
1	DAE - SRC Outstanding Investigator Awards SCH. Prof Ronojoy Adhikari	184	50,00,000	0	0	51,92,629	1,01,92,813	
2	DST - SERB DISTINGUISHED FELLOWSHIP - PROF G BASKARAN	19,44,029	0	0	0	1,12,108	20,56,137	
3	DST - SERB DISTINGUISHED FELLOWSHIP - PROF R SIMON	11,56,185	0	1,30,267	0	15,55,330	28,41,782	
4	DST - STARTUP GRANT NEXT GENERATION METABOLIC DR AREEJIT SAMAL	4,48,769	0	1,26,092	0	4	5,74,865	
5	DST - J-C BOSE FELLOWSHIP PROF V S SUNDER	1,22,908	7,00,000	1,01,800	5,16,273	0	14,40,981	
6	DST - J-C BOSE FELLOWSHIP PROF ROMESH K KAUL	1,22,664	0	1,17,300	1,108,144	10,632	13,58,740	
7	DST - SWARNAJAYANTHI FELLOWSHIP DR AMRITANSHUPRASAD	5,48,940	0	0	0	3,82,649	9,31,589	
8	DST - SWARNAJAYANTHI FELLOWSHIP DR PARTHASARATHI CHAKRABORTY	1,35,030	4,00,000	0	0	1,13,860	2,48,890	
9	GOOGLE INC AWARD DR RONJOY ADHIKARI	50	4,00,000	0	0	4,35,821	8,35,871	
10	ICPAR MOD SOFT MIC PROF PINAKI HCAUDHURI	6,67,399	0	0	0	6,43,017	17,10,416	
11	ICPAR SUMS OF THE PROF PROF R BALASUBRAMANIAN	27,970	0	0	7,489	38,884	66,854	
12	ITRA De-Contesting India's trans. networks using Mobile devices - Prof Sitabitra Sinha	3,23,819	4,00,000	0	0	3,31,311	30,29,648	
13	JAWHARLAL NEHRU FELLOWSHIP PROF S R S VARDHAN	190	4,00,000	0	0	26,29,458	30,76,064	
14	Max Planck Partner Group - IMSC - DR AREEJIT SAMAL	9,69,257	0	0	0	21,06,807	1,68,217	
15	NNMVB VIDEO RECORDING - PROF SITABHRA SINHA	30,018	0	0	0	1,38,199	1,80,000	
16	SERB - RAMANUJAN FELLOWSHIP - DR AREEJIT SAMAL	6,39,336	0	0	0	1,80,000	8,19,336	
17	SERB - RAMANUJAN FELLOWSHIP - DR C M CHANDRASHEKAR	4,79,716	0	3,37,372	0	93,687	11,10,775	
18	TPSC	18	0	0	0	1,498	1,516	
19	INSA SRINIVASAN RAMANUJAN RESEARCH PROF R BALASUBRAMANIAN	29,33,596	0	0	0	1,99,671	31,33,267	
20	NBHM SOUTHERN REGIONAL LIBRARY MEETING PROF K N RAGHAVAN	2,480	0	0	0	4,87,176	4,89,656	
21	DST SERB NATIONAL FELLOWSHIP DR PALLAVI JAIN - N PDF	10,45,254	0	93,776	0	74,411	12,13,441	
22	DST SERB NATIONAL FELLOWSHIP DR SHRADDHA SRIVASTAVA - N PDF	8,40,064	0	2,00,000	0	2,89,841	13,29,905	
23	INDO GERMAN MAX PLANCK TRAVEL GRANT PROF AREEJIT SAMAL	70,494	0	0	4,674	72	75,240	
24	WATERLOO ALGORITHMS COOL PROF C M CHANDRASHEKAR	6,05,613	0	0	57,900	1,73,935	8,37,448	
25	INDO - ITALIAN PRE. PHY. LHC V RAVINDRAN	1,38,112	0	0	0	2,32,255	3,70,367	
26	NCM TEW WORKSHOPS	6,95,944	0	0	0	95,673	7,91,617	
27	DST PRECISION THEORY LARGE COLL. PROV V RAVINDRAN	2,16,636	0	0	0	7,50,803	9,67,441	
28	SERB - Explicit formulae for a class of general L functions Dr K Srinivas	2,18,617	0	0	0	5,488	2,24,105	
29	SERB - Lagrangian floor Theory - Dr Sushmita Venugopalan	70,479	0	0	0	1,54,150	2,24,629	
30	SERB GO. GE. ET GR. AND AP TO HR IN THE PROF INDRAVA ROY	18	0	0	0	2,24,610	2,24,628	
31	DBT - Mechanobiology of cell adhesion and cytoskeleton under dynamic Dr G I Menon	18	0	0	0	7,49,425	7,49,443	
32	DAE - RAJA RAMANUA FELLOWSHIP - PROF ROMESH K KAUL	12,56,423	0	1,27,440	0	1,06,472	13,62,895	
33	DST JC BOSE FELLOWSHIP PROF R BALASUBRAMANIAN	3,72,897	0	0	0	14,26,853	19,27,190	
34	INDIA I EMBO SYM. REG. EL PROF RAHUL SIDDHARTHAN	46,53,642	0	0	0	3,62,876	50,16,518	
35	SERB VAJRA FACULTY SCHEME PROF C M CHANDRASHEKAR	13,10,442	0	0	0	99,68,233	1,10,4443	
36	DAE - VIGYAN PRATIBHA	43,822	0	0	0	6,89,460	8,30,000	
37	Women Scientist Scheme A (WOSA) fellowship to Dr. Arpita Choudhary	1,40,540	0	0	0	7,60,000	7,60,000	
38	SERB RAMANUJAN FELLOWSHIP - DR SAYANTAN SHARMA	0	0	0	0	3,35,000	3,35,000	
39	SERB TARE PROJECT DR SUNITHA V - DR AREEJIT SAMAL	0	0	0	0	2,20,000	2,20,000	
40	SERB GSC GAME THEORY DR SITABHRA SINHA	0	0	0	0	2,20,000	2,20,000	
41	SERB AF COEFFICIENTS M FORMS - DR SANOLI GUN	0	0	0	0	3,35,000	3,35,000	
42	SERB TARE PROJECT DR SWARNAJAYANTHI CHAKRABORTY	0	69,00,000	145,4047	1,694,480	31,49,5995.33	63,75,6095.41	

V. Arvind
[V. ARVIND]
DIRECTOR

[S. VISHNU PRASAD]
REGISTRAR

[GAYATHRI E.]
ACCOUNTS OFFICER

CA. R. BALACHANDRAN
Proprietor, M.No. 024000



Place: Chennai
Date: 19.08.19

गणितीय विज्ञान संस्थान
THE INSTITUTE OF MATHEMATICAL SCIENCES

भारत सरकार, परमाणु ऊर्जा विभाग अधीनस्थ स्वायत्त संस्थान

AUTONOMOUS INSTITUTION UNDER DEPARTMENT OF ATOMIC ENERGY, GOVT. OF INDIA

सी. आई. टी. कैंपस, थरमनी, चेन्नई, तमिलनाडु 600113

CIT CAMPUS, THARAMANI, CHENNAI, TAMIL NADU 600113